

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

- (19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
(12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)
(11) [Publication No.] JP,2000-261641,A (P2000-261641A)
(43) [Date of Publication] September 22, Heisei 12 (2000. 9.22)
(54) [Title of the Invention] The record medium which stored facsimile apparatus, its control approach, and its control program and in which computer reading is possible
(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

H04N 1/32
1/417

[FI]

H04N 1/32 Z
1/417

- [Request for Examination] Un-asking.
[The number of claims] 15
[Mode of Application] OL
[Number of Pages] 16
(21) [Application number] Japanese Patent Application No. 11-61022
(22) [Filing date] March 9, Heisei 11 (1999. 3.9)
(71) [Applicant]
[Identification Number] 000001007
[Name] Canon, Inc.
[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo
(72) [Inventor(s)]
[Name] Yoshida Takehiro
[Address] 3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo Inside of Canon, Inc.
(74) [Attorney]
[Identification Number] 100075292
[Patent Attorney]
[Name] Kato Table
[Theme code (reference)]

5C075
5C078
9A001

[F term (reference)]

5C075 CA01 CA03 CD07 FF03

Best Available Copy

5C078 BA26 CA27 DA01 DA02 DA13 DA14
9A001 BB03 BB04 CC03 CC06 DD10 EE05 HH27 JJ35 KK56

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

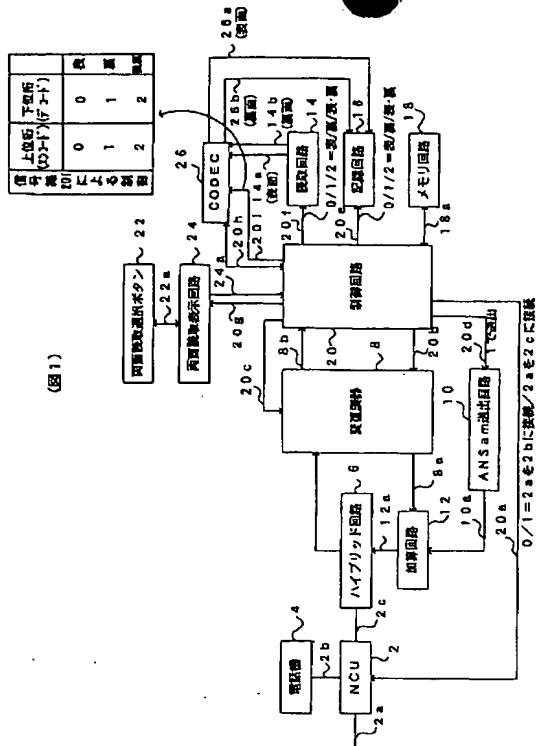
Epitome

(57) [Abstract]

[Technical problem] The image of a double-sided manuscript is read efficiently and it enables it to transmit and receive it by small memory space.

[Means for Solution] If the reading circuit 14 is constituted so that it may read to coincidence, and the coincidence coding transmission mode of front flesh-side both sides is specified [circuit] with the double-sided reading selection carbon button 22 in the image of manuscript table flesh-side both sides, if it is a front face and is a front face and a rear face, make the image of one line of a front face and a rear face inputted by turns from the reading circuit 14 by CODEC26 encode using two lines which a rear face follows, and make a table, a flesh side, and double-sided coincidence coded data output by turns, and it will transmit. In a receiving side, the double-sided coincidence coded data which received by CODEC26 is decrypted from two lines which a rear face follows, if it is a front face similarly and is a front face and a rear face, and double-sided coincidence record is carried out in a record circuit 16. If a receiving side cannot receive coincidence coded data, double-sided mutual transmission which transmits the image of a table, a flesh side, and both sides one side every one by one is performed, and record to both sides is made to perform.

[Translation done.]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 - 2.**** shows the word which can not be translated.
 - 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The facsimile apparatus characterized by to have the control means which performs double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes with said coding means, and transmits and receives by turns the Rhine data read in the manuscript front face in the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript with a reading means read the image of a manuscript front face and a rear face, a coding means encode image data, and said reading means, and the Rhine data read in the manuscript rear face.

[Claim 2] Facsimile apparatus according to claim 1 characterized by carrying out the two dimensional modulation of the Rhine data read in the manuscript front face, and the Rhine data read in the manuscript rear face using the front Rhine data read in the manuscript front face, and the front Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively.

[Claim 3] Facsimile apparatus according to claim 1 mostly characterized [the coded data which transmitted the coded data by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and it decrypted 1 page at a time in the receiver almost simultaneous in the image of a manuscript front face and a rear face with said reading means of a transmitter from the

reading transmitter] for an image by coincidence or 1 page carrying out sequential record at a time to both sides of the detail paper with a record means.

[Claim 4] The simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and carries out coincidence record at the front face and rear face of the recording paper between a transmitter and a receiver, The 1-page image of a manuscript front face and a rear face is encoded by turns, and it transmits, and has a discernment means to identify the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which carries out sequential record, at the front face and rear face of the recording paper one by one. And with said discernment means When it is checked that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, Perform simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function, and a receiver does not have the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript. Facsimile apparatus according to claim 1 characterized by performing mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function when having the mutual transceiver function of said double-sided manuscript is checked.

[Claim 5] Facsimile apparatus according to claim 4 characterized by encoding the 1-page image of a manuscript front face and a rear face by turns, transmitting from a transmitter, and making it record on one side of the recording paper one by one in a receiver when the receiver has neither the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript.

[Claim 6] The control approach of the facsimile apparatus characterized by to have the control process which performs double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes with a coding means, and transmits and receives by turns the Rhine data read in the manuscript front face in the control approach of the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript with a reading means read the image of a manuscript front face and a rear face, and the Rhine data read in the manuscript rear face.

[Claim 7] The control approach of the facsimile apparatus according to claim 1 characterized by having the control process which carries out the two dimensional modulation of the Rhine data read in the manuscript front face, and the Rhine data read in the manuscript rear face using the front Rhine data read in the manuscript front face, and the front Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively.

[Claim 8] The control approach of the facsimile apparatus according to claim 1 characterized by transmitting coded data by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, having coincidence or the coded data which it decrypted 1 page at a time in the receiver from the reading transmitter for the image of a manuscript front face and a rear face, and having for an image coincidence or the control process which carries out sequential record 1 page at a time mostly to both sides of the detail paper with a record means with the reading means of a transmitter.

[Claim 9] The control approach of facsimile apparatus according to claim 1 characterized by providing the following The control process which identifies the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, encodes by turns the 1-page image of the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which carries out coincidence record, a manuscript front face, and a rear face at the front face and the rear face of the recording paper, transmits to it between a transmitter and a receiver, and carries out sequential record at the front face and the rear face of the recording paper one by one The control process which performs simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function when it is checked by said discernment that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript The control process which performs mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function when it is checked that a receiver does not have the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, but has the mutual transceiver function of said double-sided manuscript

[Claim 10] The control approach of the facsimile apparatus according to claim 9 characterized by having the control process which encodes the 1-page image of a manuscript front face and a rear face by turns, transmits from a transmitter, and is made to record on one side of the recording paper one by one in a receiver when the receiver has neither the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript.

[Claim 11] The record medium which stored the control program of the facsimile apparatus characterized by to store the control process which performs double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes with a coding means, and transmits and receives by turns the Rhine data which read in a manuscript front face with a reading means read the image of a manuscript front face and a rear face, in the record medium which stored the control program of the facsimile apparatus which transmits and receives a double-sided manuscript, and in which computer reading is possible, and the Rhine data which read in a manuscript rear face as a part of a control program and in which computer reading is possible.

[Claim 12] The front Rhine data which read in the manuscript front face the Rhine data read in the manuscript front face, and the Rhine data read in the manuscript rear face just before it <TXF FR=0001 HE=200 WI=080 LX=0200 LY=0300> *****, And the record medium which stored the control program of the facsimile apparatus according to claim 1 characterized by storing the control process which carries out a two dimensional modulation using the front Rhine data read in the manuscript rear face as a part of control program and in which computer reading is possible.

[Claim 13] With the reading means of a transmitter, mostly the image of a manuscript front face and a rear face to coincidence Or it transmits 1 page of coded data at a time by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission from a reading transmitter. Mostly an image to both sides of the recording paper with a record means for the coded data decrypted in the receiver to coincidence Or the record medium which stored the control program of the facsimile apparatus according to claim 1 characterized by storing the control process which carries out sequential record 1 page at a time as a part of control program and in which computer reading is possible.

[Claim 14] The simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and carries out coincidence record at the front face and rear face of the recording paper between a transmitter and a receiver, By and the control process which identifies the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which encodes the 1-page image of a manuscript front face and a rear face by turns, transmits, and carries out sequential record at the front face and rear face of the recording paper one by one and said discernment The control process which performs simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function when it is checked that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, When it is checked that a receiver does not have the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, but has the mutual transceiver function of said double-sided manuscript, The record medium which stored the control program of the facsimile apparatus according to claim 1 characterized by storing the control process which performs mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function as a part of control program and in which computer reading is possible.

[Claim 15] The record medium which stored the control program of the facsimile apparatus according to claim 14 characterize by to store the control process which encodes the 1 – page image of a manuscript front face and a rear face by turns , transmits from a transmitter , and is make to record on one side of the recording paper one by one in a receiver as a part of control program when the receiver has neither the simultaneous transmission and reception function of said double-sided manuscript , nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript and in which computer reading is possible .

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record medium which stored the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript, its control approach, and its control program and in which computer reading is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the image of both sides of a manuscript is read and the facsimile apparatus which can be transmitted is known. When transmitting the image data of a double-sided manuscript in this kind of facsimile apparatus, they are the page [1st] front face, the page [1st] rear face, the page [2nd] front face, and the page [2nd] rear face. -- Like the page [n-th] front face and the page [n-th] rear face, sequential coding was carried out and the image of a front face and a rear face was transmitted. namely, a ***** [the transmission gestalt of a page not having two or more pages sequential transmission and the changing place, and sequential transmission of the image of front ***** being carried out like usual 1 page, and printing it to both sides, if differing from the facsimile of one side transmission removes the point that a double-sided reader style and a double-sided recording mechanism are established] -- a transmitter-receiver -- an interlude -- it only fixes by order.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If a photo sensor is prepared in the both sides of space as a reader style when reading a double-sided manuscript, the image of front flesh-side both sides can be read to coincidence, and improvement in a throughput can be expected. However, when a transmission system like above-mentioned before shall be used, there is a problem which it must moreover encode to coincidence separately, and the coding network which became independent, respectively for the image data of front flesh-side both sides is needed for it, and serves as cost quantity in the image data of front flesh-side both sides.

[0004] Moreover, since it is difficult to estimate beforehand the amount of coding of each front flesh side, it is necessary to arrange independently the room for storing the coded data of each front flesh side, and while needing mass memory, there is a problem that the futility of memory consumption is large.

[0005] The technical problem of this invention is to read the image of a double-sided manuscript efficiently and enable it to transmit and receive it by small memory space.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The configuration which performs double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes with a coding means, and transmits and receives by turns the Rhine data which read in the manuscript front face with a reading means read the image of a manuscript front face and a rear face, and the Rhine data which read in the manuscript rear face in the record medium which stored the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript, its control approach, and its control program, and in which computer reading is possible according to this invention in order to solve the

above-mentioned technical problem adopted.

[0007] Or the configuration which carries out the two dimensional modulation of the Rhine data read in the manuscript front face and the Rhine data read in the manuscript rear face further using the front Rhine data read in the manuscript front face and the front Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively was adopted.

[0008] or -- further -- the reading means of a transmitter -- transmitted the coded data by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, coincidence or the coded data which it decrypted 1 page at a time in the receiver from the reading transmitter was adopted for the image of a manuscript front face and a rear face, and coincidence or the configuration which carries out sequential record 1 page at a time was mostly adopted as both sides of the detail paper for the image with the record means.

[0009] Or the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and carries out coincidence record at the front face and rear face of the recording paper between a transmitter and a receiver further, The 1-page image of a manuscript front face and a rear face is encoded by turns, it transmits, and the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which carries out sequential record is identified at the front face and rear face of the recording paper one by one. And by said discernment When it is checked that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, When performing simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function, and a receiver not having the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, but having the mutual transceiver function of said double-sided manuscript was checked, the configuration which performs mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function was adopted.

[0010] Or further, when the receiver had neither the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript, the 1-page image of a manuscript front face and a rear face was encoded by turns from the transmitter, it transmitted, and the configuration made to record on one side of the recording paper one by one in a receiver was adopted.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the operation gestalt shown in a drawing. The configuration of the facsimile apparatus which adopted this invention as drawing 1 is shown as a block diagram.

[0012] In order for a sign 2 to be NCU (network control unit) and to use a telephone network for data communication etc. in drawing 1, it connects with the terminal of the circuit, and perform connection control of a telephone-exchange network, a change on a data communication way is performed, or a loop formation is held. Moreover, NCU2 will connect telephone-line 2a to a telephone side, if the signal level (signal-line 20a) from a control circuit 20 is "0", and if signal level is "1", it will connect telephone-line 2a to a facsimile apparatus side. In addition, telephone-line 2a is connected to the telephone 4 side in the normal state.

[0013] A sign 6 is a hybrid circuit, it separates the signal of a transmitting system, and the signal of a receiving system, sends out the sending signal from an adder circuit 12 to telephone-line 2a by NCU2 course, and sends the signal from the other party to modulator and demodulator 8 via receipt and signal-line 6a by NCU2 course.

[0014] A sign 8 is modulator and demodulator which perform ITU-T recommendation V.8, V.21, V.27ter, V.29, V.17, the modulation based on V.34, and a recovery, and each transmission mode is specified by signal-line 20c. 8 inputs the signal currently outputted to signal-line 20b, inputs the input signal which outputs modulation data to signal-line 8a, and is outputted to signal-line 6a, and outputs recovery data to signal-line 8b.

[0015] It is the circuit which sends out an ANSam signal (audio response signal which controls the function of the exchange), a sign 10 sends out an ANSam signal to signal-line 10a, when the signal of signal level "1" is outputted to 20d of signal lines, and when the signal of signal level "0" is outputted to 20d of signal lines, it operates so that no signals may be outputted to signal-

line 10a.

[0016] A sign 12 is an adder circuit adding a sending signal, and outputs the result of having inputted and added the information on signal lines 8a, 10a, and 22a to signal-line 12a.

[0017] A sign 14 is the reading circuit of image data, and consists of a manuscript conveyance system, an optical reading component, etc. In this operation gestalt, it has composition of preparing a photo sensor in the both sides of space, and the image of front flesh-side both sides can be read now to coincidence. Moreover, both reading of only one side and reading of double-sided coincidence have become possible, when the signal "0" is outputted to 20f of signal lines, the image of only the front face of a manuscript is read, when the signal "1" is outputted to 20f of signal lines, the image of only the rear face of a manuscript is read, and when the signal "2" is outputted to 20f of signal lines, the image of both sides of a manuscript is read. And the image data by which the image data read in the manuscript front face was read in the manuscript rear face through signal-line 14a is outputted to below-mentioned CODEC (a sign / decryption circuit)26 through signal-line 14b.

[0018] A sign 16 is a record circuit for image data logging constituted by various kinds of recording methods, such as an electrophotography method and an ink jet method, and has composition in which double-sided coincidence printing is possible. What is necessary is not to be necessarily such a configuration, for example, to prepare a recording rate sufficiently more nearly high-speed than facsimile transmission speed and mass buffer memory, to input the table of space, and hidden data-like in parallel, and just to be able to carry out record processing from below-mentioned CODEC26, although it is possible to adopt a configuration which reads in a record circuit 16 at recording paper both-sides side, and prepares a head etc. for this double-sided coincidence printing. In addition, although the vocabulary with the "recording paper" is used on these specifications as what points out the medium which receives record by the record circuit 16 consistently, the quality of the material of this "recording paper" does not necessarily need to be "paper" literally, and it cannot be overemphasized that you may be other quality of the materials, such as a sheet plastic.

[0019] When "0" is outputted to signal-line 20e, a record circuit 16 The surface image inputted through signal-line 26a from CODEC26 is recorded on the surface of the recording paper. The image on the back inputted through signal-line 26b from CODEC26 when "1" is outputted to signal-line 20e is recorded on the rear face of the recording paper. When "2" is outputted to signal-line 20e, the image on the back into which the surface image inputted through signal-line 26a from CODEC26 is inputted through signal-line 26b on the surface of the recording paper again is recorded on the rear face of the recording paper at coincidence.

[0020] A sign 18 is a memory circuit, consists of stores of arbitration, such as ROM, RAM, or a hard disk, and is used for various data storages. Especially, about storage of image information, since the raw information on read image data or the encoded image information is stored and raw receiving image information or the decrypted image information is stored, a memory circuit 18 is used. In the case of this operation gestalt, this memory circuit 18 corresponds to the storage of this invention.

[0021] A sign 22 is a double-sided reading selection carbon button, and when specifying double-sided reading of a manuscript, it carries out the depression of this double-sided reading selection carbon button 22. If the double-sided reading selection carbon button 22 is pushed, a pulse will occur in signal-line 22a, and the double-sided reading display circuit 24 will be controlled by this pulse.

[0022] If the double-sided reading display circuit 24 displays the assignment condition of the double-sided read mode by the double-sided reading selection carbon button 22 and a clear pulse occurs in 20g of signal lines, the purport which is not double-sided read mode (one side read mode) will be displayed, and henceforth, if a clear pulse occurs in signal-line 22a according to the depression of the double-sided reading selection carbon button 22, the toggle switch of the display of double-sided read mode will be carried out. moreover, with this operation gestalt, the double-sided reading display circuit 24 is used also as a register which memorizes the established state of double-sided read mode -- having -- double-sided read mode (when double-sided read mode displays) -- signal-line 24a -- "1" -- moreover, when it is not double-

sided read mode (with no display of double-sided read mode), "0" is outputted to signal-line 24a. The below-mentioned control circuit 20 can detect the assignment condition of a user's double-sided read mode through the condition of this signal-line 24a.

[0023] A sign 26 is CODEC (a sign / decryption circuit), and it is constituted so that two dimensional modulations, such as MR (MODEFAIDO lead), and a decryption may be performed. Coding and a decryption are performed for the continuous image data of two lines. That is, redundancy compression of image data is performed by using a changed part of the Rhine data in front of one, and the current Rhine data in the case of coding, and the current Rhine data are restored from the Rhine data and the coded data in front of one in the case of a decryption.

[0024] CODEC26 is connected with the signal lines 26a and 26b (decoding output) which output the image of a front face [finishing / decoding] and a rear face to the signal lines 14a and 14b (encoding input) which input the image of the front face of the manuscript which is a candidate for encoding, and a rear face from the above-mentioned reading circuit 14, and a record circuit 16. Moreover, CODEC26 is connected with 20h of signal lines for outputting data [finishing / coding] to a control circuit 20 (encoding output) while it inputs the coded data (or it read in the reading circuit 14 at the time of a copy) which received from the control circuit 20 (decoding input).

[0025] Moreover, I/O of CODEC26 and actuation of coding/decryption are controlled by the control circuit 20 through signal-line 20i. As shown in the upper part as a table among drawing 1, control data (command) of double figures is outputted from a control circuit 20 through signal-line 20i to CODEC26. A high-order digit and a low order digit control encoding and decoding actuation of CODEC26, respectively, and encoding and decoding actuation of the table of a manuscript image, a flesh side, and front flesh-side both sides are validated by the value of "0", "1", and "2."

[0026] Namely, in encoding, if the high-order digit of signal-line 20i is "0", only the image on the front face of a manuscript of signal-line 14a will be inputted, it encodes to the data in front of one line, if CODEC26 is "1", it will input only the image on the rear face of a manuscript of signal-line 14b, and it encodes it to the data in front of one line. Moreover, if the high-order digit of signal-line 20i is "2", 1 line-in of the image on the front face of a manuscript of signal-line 14a (Rhine n) will be carried out first. Next, 1 line-in of the image on the rear face of a manuscript of signal-line 14b (Rhine n+1) is carried out. Furthermore, one line next to the image on the front face of a manuscript of signal-line 14a (Rhine n+2) is inputted. After inputting one line next to the image on the rear face of a manuscript of signal-line 14b (Rhine n+3), it encodes using the data of two lines (Rhine n+2, Rhine n and Rhine n+3, and Rhine n+1 should put together) which continue, respectively with a manuscript front face and the manuscript rear face. That is, unlike the case of processing of one side, it is equivalent [the Rhine data in front of one (Rhine n+3, Rhine n to n+2, and n+1)] to the data in front of inputted two lines on a manuscript front face and the rear face of a manuscript in fact in this case, respectively. Coded data is outputted to 20h of signal lines. This output coded data becomes what the coded data of the image on the front face of a manuscript and the coded data of the image on the rear face of a manuscript followed by turns so that clearly from the above.

[0027] In decoding, actuation corresponding to the above-mentioned encoding is performed. Namely, CODEC26 will input the coded data on the front face of a manuscript of 20h of signal lines, if the low order digit of signal-line 20i is "0", it decrypts it to the data in front of one line, if it is "1", it will input the coded data on the rear face of a manuscript of 20h of signal lines, and it decrypts it to the data in front of one line. Moreover, if the low order digit of signal-line 20i is "2", 1 line-in of the image on the front face of a manuscript of 20h of signal lines (Rhine n) will be carried out first. Next, 1 line-in of the image on the rear face of a manuscript of 20h of signal lines (Rhine n+1) is carried out. Furthermore, one line next to the image on the front face of a manuscript of 20h of signal lines (Rhine n+2) is decrypted using the data of two lines which continue, respectively with a manuscript front face and the manuscript rear face, after inputting one line next to the image on an input and the rear face of a manuscript of 20h of signal lines (Rhine n+3). The decryption data of the image on the rear face of a manuscript are outputted for the decryption data of the image on the front face of a manuscript to signal-line 26a by turns

again at signal-line 26b.

[0028] A sign 20 is the control circuit which consisted of a microprocessor, memory, etc., and controls actuation of the whole equipment. A control circuit 20 controls actuation of the whole equipment based on the below-mentioned program stored in memory, such as internal ROM, or the ROM section of a memory circuit 18. the control which a control circuit 20 performs — an outline — it is as follows.

[0029] That is, it has the record circuit 16 which performs the reading circuit 14 and the double-sided record which reads a double-sided manuscript as mentioned above, it has CODEC26 which can coincidence encode image data, and double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes by CODEC26, and transmits and receives by turns the Rhine data read in the manuscript front face by the reading circuit 14 and the Rhine data read in the manuscript rear face makes perform in the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript.

[0030] The two dimensional modulation of the Rhine data read in the manuscript front face by the reading circuit 14 and the Rhine data read in the manuscript rear face is carried out by CODEC26 to the front Rhine data read in the manuscript front face, and the front Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively in that case.

[0031] Moreover, it controls to make 1 page carry out sequential record (mutual record of front flesh-side both sides) at a time almost simultaneous [circuit / 14 / reading / image / of a manuscript front face and a rear face / coded data / coincidence or / which was decrypted / in / read 1 page at a time, transmit coded data by the above double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and / the receiving side / to both sides of the detail paper / in an image] by the record means.

[0032] Furthermore, the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and carries out coincidence record at the front face and rear face of the recording paper between transmitter-receivers, And the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which encodes the 1-page image of a manuscript front face and a rear face by turns, transmits, and carries out sequential record at the front face and rear face of the recording paper one by one is identified mutually. When it is checked that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, When performing simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function, and a receiver not having the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, but having the mutual transceiver function of said double-sided manuscript is checked, it controls to perform mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function.

[0033] Furthermore, when the receiver has neither the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript, from a transmitter, the 1-page image of a manuscript front face and a rear face is encoded by turns, and it transmits, and controls to make it record on one side of the recording paper one by one in a receiver.

[0034] Next, with reference to drawing 2 – drawing 8, it explains per [in the above-mentioned configuration] actuation. Drawing 2 – 8 are what showed the communication control procedure which a control circuit 20 performs, and the procedure of illustration is stored in the ROM part of a memory circuit 18 etc. as a program of a control circuit 20. The part of the same number of drawing 2 – 8 shall continue in each location.

[0035] In drawing 2, step S0 shows the start of the processing started by predetermined reset action etc. A clear pulse is generated in 20g of signal lines, and it controls by continuing step S2 not to perform a double-sided reading display by the double-sided reading display circuit 24. That is, non-double-sided read mode (one side read mode) is set up.

[0036] In step S4, the signal of signal level "0" is outputted to signal-line 20a, a CML relay of NCU2 is made off, and circuit 2a is connected to a telephone side.

[0037] At step S6, the signal of signal level "0" is outputted to 20d of signal lines, and it sets up so that an ANSam signal may not be transmitted from the ANSam signal sending-out circuit 10.

[0038] At step S8, a signal "0" is outputted to 20f of signal lines, and the reading circuit 14 is set as the condition of reading only a front face.

[0039] At step S10, a signal "0" is outputted to signal-line 20e, and a record circuit 16 is set as the condition of recording only a front face.

[0040] At step S12, a signal "00" (a high order and a low order digit 0) is outputted to signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of performing surface coding and a surface decryption.

[0041] At steps S14 and S16 of drawing 3, it is judged, respectively whether transmission and reception were chosen. In reception of ringing from circuit 2a, and timer transmission and reception, reception is performed according to the time check of a non-illustrated timer etc., corresponding to predetermined actuation [in / in transmission/reception / a non-illustrated control unit] etc. If transmission is chosen, and reception is chosen, it will progress to step S20 at step S76 of drawing 7. When the selected processing is not any of transmission and reception, either, in step S18, processing about the copy of a manuscript and other communication management etc. is performed.

[0042] If transmission is chosen, in step S20, the display condition (established state of double-sided read mode) of the double-sided reading display circuit 24 is judged through signal-line 24a, and if it is double-sided read mode, and it is not double-sided read mode, it will progress to step S30 to step S22.

[0043] In not being double-sided read mode, in step S22, a CML relay of NCU2 is set to ON, and it connects circuit 2a to a facsimile apparatus side.

[0044] The procedure before facsimile communication is performed at step S24. Here, since double-sided transmission is not performed, between partner receivers, the usual procedure before facsimile communication is performed and a double-sided transmission mode is not specified as a partner receiver.

[0045] At step S26, the image of only the front face of a manuscript is read in the reading circuit 14, sequential transmission is encoded and carried out by CODEC26, a facsimile communication defensive hand's order is performed at step S28, and it returns to step S4.

[0046] On the other hand, a CML relay of NCU2 is set to ON at step S30, circuit 2a is connected to a facsimile apparatus side in double-sided read mode, and the procedure before facsimile communication is performed at step S32.

[0047] And if it judges whether the partner receiver has the function of double-sided coincidence coding transmission, i.e., the function to receive the image data which carried out coincidence coding of manuscript both sides as mentioned above, and the partner receiver has the double-sided transmission function at step S34, and not had to step S36, it will shift to step S46 of drawing 4.

[0048] When the partner receiver has the double-sided transmission function, in step S36, a double-sided transmission mode is specified as a partner receiver as the communicate mode, and it declares transmitting the image data which carried out coincidence coding of manuscript both sides. Functional discernment of step S34 and the declaration in step S36 are possible by using FIF (facsimile information field) of the non-standard signals (NSF/NSS signal etc.) in the procedure before facsimile communication etc.

[0049] And at step S38, a signal "2" is outputted to 20f of signal lines, and it sets up so that the reading circuit 14 may read above-mentioned manuscript table flesh-side both sides.

[0050] At step S40 of drawing 4, "2" is outputted to the high-order digit of signal-line 20i, and it sets up so that CODEC26 may perform coincidence coding processing of above-mentioned manuscript table flesh-side both sides.

[0051] You actually operate the reading circuit 14 and CODEC26, and make it read the image of one line of a manuscript front face and a rear face at a time by turns as mentioned above in the reading circuit 14, and CODEC26 is made to perform coincidence coding processing of manuscript table flesh-side both sides at step S42. In this coincidence coding processing, as mentioned above, CODEC26 uses Rhine inputted one line at a time by turns at intervals of a line, and encodes, and a control circuit 20 transmits the coincidence coded data outputted to 20h of signal lines to a partner receiver through modulator and demodulator 8, an adder circuit 12, a

hybrid circuit 6, and NCU2. About processing of a receiving side, it mentions later.

[0052] At step S44, a facsimile communication defensive hand's order is performed and it returns to step S4.

[0053] It judges whether on the other hand, at step S34, when double-sided transmission of a partner receiver and the reception function of coincidence coded data are denied, in step S46, it has the mutual transmission (it transmits and receives at a time 1 pages of front-faces and rear faces which were explained in conventional example one by one) function of manuscript table flesh-side both sides. When step S46 is affirmed, when denied, it shifts to step S48 at step S74 of drawing 6.

[0054] Although a facsimile defensive hand's remaining order is performed at step S48 and step S74 of drawing 6, at step S48, the purport which transmits the image of a manuscript front face and a rear face by turns is notified to a partner receiver, and step S74 performs a defensive hand's same order as the case of the usual one side transmission. That is, when a partner receiver records received 1 page by turns with table [of the recording paper], flesh-side, and table -- when the purport which transmits the image of a manuscript front face and a rear face by turns at step S48 is notified, and such a notice is not performed via step S74, the image of the received manuscript front face and a rear face will be recorded only on one side of the recording paper, and a sequential output will be carried out.

[0055] Step S After 48 and 74, processing progresses to step S50 of drawing 5, and initializes to 1 the value of the page counter set to the predetermined field of a memory circuit 18 etc. In order to show the number of sheets of a manuscript, when it is used, that is, both processings of a manuscript table flesh side are completed, the increment of the value of this page counter is carried out.

[0056] At step S52, a signal "0" is outputted to 20f of signal lines, and the reading circuit 14 is set up so that only a manuscript front face may be read.

[0057] At step S54, "0" is outputted to the high-order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of encoding only a front face.

[0058] Make the information on the front face of the page applicable to the value of a page counter read at step S56 in the reading circuit 14, it is made to encode and transmit by CODEC26, and a facsimile middle procedure (procedure between pages) is performed at step S58.

[0059] At step S60, a signal "1" is outputted to 20f of signal lines, and the reading circuit 14 is set up so that only a manuscript rear face may be read.

[0060] Moreover, at step S62, "1" is outputted to the high-order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of encoding only a rear face.

[0061] The information on the rear face of the page applicable to the value of a page counter is made to read in the reading circuit 14, and it is made to encode and transmit by CODEC26 at step S64 of drawing 6.

[0062] At step S66, if it judges by carrying out the monitor of the condition of the manuscript sensor which is not illustrated [of the reading circuit 14] for whether there is any consecutive page etc. and there is a consecutive page, the increment (+1) of the page counter is carried out at step S70, a facsimile middle procedure (procedure between pages) will be again performed at step S72, and a loop formation will be carried out to step S52. If there is no consecutive page, a facsimile communication defensive hand's order will be performed at step S68, and it will return to step S4.

[0063] One side transmission of the usual manuscript, coincidence coding transmission of front flesh-side both sides, or mutual (serially) transmission of front flesh-side both sides can be performed as mentioned above. Below, it explains per processing in case this equipment operates as a receiving side.

[0064] If reception is chosen at step S16 of drawing 3, a CML relay of NCU2 will be set to ON in step S76 of drawing 7, circuit 2a will be connected to a facsimile apparatus side, and the procedure before facsimile communication will be performed in step S78. In the case of this equipment, it declares having the double-sided coincidence coding transmission function, i.e., the function to receive the image data which carried out coincidence coding of manuscript both

sides as mentioned above, here.

[0065] At step S80, it judges whether there was any notice (it corresponds to the above-mentioned step S38) of a purport which performs double-sided coincidence coding transmission from a transmitter. When step S80 is affirmed, and denied by step S82, it shifts to step S90.

[0066] At step S82, a signal "2" is outputted to signal-line 20e, and a record circuit 16 is set as the condition of performing coincidence record of a front face and a rear face.

[0067] At step S84, "2" is outputted to the low order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of performing a coincidence decryption of a front face and a rear face.

[0068] At step S86, coincidence record of the data of the table which CODEC26 and a record circuit 16 are actually operated, and was made to read the image of one line of a manuscript front face and a rear face at a time by turns as mentioned above in the reading circuit 14, and was made to perform coincidence decryption processing of manuscript table flesh-side both sides by CODEC26, and was decrypted in the record circuit 16, and a rear face is carried out. CODEC26 uses and decrypts Rhine inputted one line at a time by turns at intervals of a line, and a record circuit 16 records the decryption data of signal lines 26a and 26b on the table of the recording paper, and a rear face, respectively.

[0069] At step S88, a facsimile communication defensive hand's order is performed and it returns to step S4.

[0070] On the other hand, when there is no notice of a purport which performs double-sided coincidence coding transmission at step S80, in step S90, it judges whether mutual transmission of manuscript table flesh-side both sides was notified from the transmitter (it corresponds to the above-mentioned step S48). When step S90 is affirmed, and denied by step S100 of drawing 8, it shifts to step S92.

[0071] Since what is necessary is just to only carry out one side record of the received page one by one when mutual transmission of manuscript table flesh-side both sides is not notified, in step S92, a signal "0" is first outputted to signal-line 20e, and a record circuit 16 is set as the condition of recording only a front face.

[0072] At step S94, "0" is outputted to the low order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of decrypting only a front face.

[0073] And at step S96, the image on the front face of a manuscript received like the usual facsimile reception is decrypted by CODEC26, it records on one side of the recording paper one by one in a record circuit 16, a facsimile defensive hand's order is performed at step S98, and it returns to step S4.

[0074] On the other hand, when mutual transmission of manuscript table flesh-side both sides is notified, in step S100 of drawing 8, the above-mentioned page counter is initialized to 1, a signal "0" is outputted to signal-line 20e in step S102, and a record circuit 16 is set as the condition of recording only a front face.

[0075] At step S104, "0" is outputted to the low order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of decrypting only a front face.

[0076] The information on the received front face is decrypted by CODEC26, and it is made to record on the front face of the recording paper of the page which corresponds to the value of a page counter by the record circuit 16 at step S106. At step S108, a facsimile middle procedure (procedure between pages) is performed.

[0077] Furthermore, at step S110, a signal "1" is outputted to signal-line 20e, and a record circuit 16 is set as the condition of recording only a rear face.

[0078] At step S112, "1" is outputted to the low order digit of signal-line 20i, and CODEC26 is set as the condition of decrypting only a rear face.

[0079] At step S114, after decrypting the information on the received rear face by CODEC26, recording on the rear face of the recording paper of the page which corresponds to the value of a page counter by the record circuit 16 and performing a middle procedure at step S116, it judges whether a consecutive page should be received in step S118. If the increment (+1) of the page counter will be carried out at step S122, a loop formation will be carried out to step S102, if there is a consecutive page, and there is no consecutive page, a facsimile communication defensive hand's order will be performed at step S120, and it will return to step S4.

[0080] One side reception of the usual manuscript, coincidence coding reception of front flesh-side both sides, or mutual (serially) reception of front flesh-side both sides can be performed as mentioned above.

[0081] As explained above, according to this operation gestalt, mostly, coincidence coding can be read and carried out, the image of a manuscript front face and a rear face can be transmitted to coincidence, simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript mostly recorded on both sides of the recording paper by the receiving side at coincidence can be performed, a transceiver throughput can be improved greatly, and an efficient double-sided manuscript can be transmitted and received.

[0082] Especially, the image of a manuscript front face and a rear face is mostly read to coincidence, and in order to carry out coincidence coding, there is an advantage for which it is not necessary to prepare a coding network respectively separate for front flesh-side both sides like the conventional method and, and memory can also use a common thing. That is, by small memory space, the image of a double-sided manuscript can be read efficiently and can carry out simultaneous transmission and reception efficiently.

[0083] On the occasion of coding, the two dimensional modulation encoded using the front Rhine data which read in the manuscript front face the Rhine data read in the manuscript front face and the Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively, and the front Rhine data read in the manuscript rear face can be used, and efficient coding compression can be performed by the memory of small capacity using a coding network single as mentioned above.

[0084] Moreover, the receiving side has the double-sided coincidence print facility. or although the receiving side has perfecting machine ability, coincidence printing of front flesh-side both sides is impossible -- etc. -- like [whether when the communication facility of a receiving side differs variously, according to the function of a receiving side, the image of a manuscript front face and a rear face is mostly read to coincidence, and it encodes, and] or -- or it can change whether it reads 1 page at a time, and encodes, and the communication link by double-sided transmission can be performed between broad models.

[0085] moreover, between a transmitter and a receiver, by identifying the existence of the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript, and the mutual transceiver function of a double-sided manuscript mutually, although the receiving side has perfecting machine ability, coincidence printing of front flesh-side both sides is impossible -- etc. -- in a case, mutual transmission and reception of an above-mentioned double-sided manuscript can be performed, and the recording paper by which double-sided printing was carried out by the receiving side can come to hand. That is, between a transmitter and a receiver, by identifying the existence of the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript, and the mutual transceiver function of a double-sided manuscript mutually, a suitable double-sided transmission mode can be chosen according to a mutual function, and the communication link by double-sided transmission can be performed between broad models.

[0086] Moreover, if the receiver has the simultaneous transmission and reception of a double-sided manuscript, and neither of the functions of a double-sided manuscript of mutual transmission and reception, a transmitter performs the same processing as mutual transmission and reception of a double-sided manuscript, the usually same reception as facsimile reception which carries out sequential record of the page only received in the receiving side is only performed, and the output by one side record is possible.

[0087] Although the configuration of a facsimile special-purpose machine was shown above, it cannot be overemphasized that this invention can be carried out to the facsimile apparatus of not only a facsimile special-purpose machine but other gestalten. For example, this invention can carry out a FAX modem etc. also in external / configuration which builds and performs facsimile communication by software control to a general-purpose terminal like a personal computer. In that case, the control program of this invention can be stored in the record medium which not only the above-mentioned memory circuit 18 but a hard disk, a floppy disk, an optical disk and a magneto-optic disk, a memory card, etc. can computer read [all], and can be supplied.

[0088]

[Effect of the Invention] In the record medium which stored the facsimile apparatus which can transmit and receive a double-sided manuscript, its control approach, and its control program according to this invention so that clearly from the above explanation and in which computer reading is possible The Rhine data read in the manuscript front face with a reading means to read the image of a manuscript front face and a rear face, And since the configuration which performs double-sided manuscript information coincidence coding transmission which encodes with a coding means, and transmits and receives by turns the Rhine data read in the manuscript rear face is adopted It is not necessary to prepare a coding network respectively separate for front flesh-side both sides like the conventional method. Moreover, memory also reads mostly the image of a manuscript front face and a rear face to coincidence by small memory space using a common thing. Coincidence coding can be carried out, it can transmit, simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript mostly recorded on both sides of the recording paper by the receiving side at coincidence can be performed, a transceiver throughput is improved greatly, and there is outstanding effectiveness which can transmit and receive an efficient double-sided manuscript.

[0089] Moreover, there is outstanding effectiveness which can perform efficient coding compression by the memory of small capacity using a single coding network by adopting the configuration which carries out the two dimensional modulation of the Rhine data read in the manuscript front face, and the Rhine data read in the manuscript rear face using the front Rhine data read in the manuscript front face, and the front Rhine data read in the manuscript rear face immediately before, respectively.

[0090] Mostly the image of a manuscript front face and a rear face with the reading means of a transmitter moreover, to coincidence Or it transmits 1 page of coded data at a time by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission from a reading transmitter. The coded data decrypted in the receiver to both sides of the detail paper with a record means by adopting for an image coincidence or the configuration which carries out sequential record 1 page at a time mostly When the communication facility of a receiving side differs variously, the communication link by double-sided transmission can be performed between broad models, and there is outstanding effectiveness which can obtain the recording paper by which double-sided printing was carried out by the receiving side.

[0091] Or the simultaneous-transmission-and-reception function of a double-sided manuscript which transmits and receives the double-sided manuscript by said double-sided manuscript information coincidence coding transmission, and carries out coincidence record at the front face and rear face of the recording paper between a transmitter and a receiver further, The 1-page image of a manuscript front face and a rear face is encoded by turns, it transmits, and the mutual transceiver function of a double-sided manuscript which carries out sequential record is identified at the front face and rear face of the recording paper one by one. And by said discernment When it is checked that the receiver has the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, Perform simultaneous transmission and reception of the double-sided manuscript by this function, and a receiver does not have the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript. By adopting the configuration which performs mutual transmission and reception of the double-sided manuscript by this function, when having the mutual transceiver function of said double-sided manuscript is checked A suitable double-sided transmission mode can be chosen according to a mutual function, and there is outstanding effectiveness which can perform the communication link by double-sided transmission between broad models.

[0092] Or when the receiver has neither the simultaneous-transmission-and-reception function of said double-sided manuscript, nor the mutual transceiver function of said double-sided manuscript further, By encoding the 1-page image of a manuscript front face and a rear face by turns, transmitting from a transmitter, and adopting the configuration made to record on one side of the recording paper one by one in a receiver If the receiver has the simultaneous transmission and reception of a double-sided manuscript, and neither of the functions of a double-sided manuscript of mutual transmission and reception A transmitter performs the same processing as

mutual transmission and reception of a double-sided manuscript, and there is outstanding effectiveness that the output by one side record is possible only by performing the usually same reception as facsimile reception which carries out sequential record of the only received page, in a receiving side.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram having shown the configuration of the facsimile apparatus which adopted this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 4] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 5] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 6] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 7] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Drawing 8] It is the flow chart Fig. having shown the communications control of the control circuit 20 of drawing 1 .

[Description of Notations]

2 NCU

4 Telephone

6 Hybrid Circuit

8 Modulator and Demodulator

10 ANSam Sending-Out Circuit

12 Adder Circuit

14 Reading Circuit

16 Record Circuit

18 Memory Circuit

20 Control Circuit

22 Double-sided Reading Selection Carbon Button

24 Double-sided Reading Display Circuit

26 CODEC

[Translation done.]

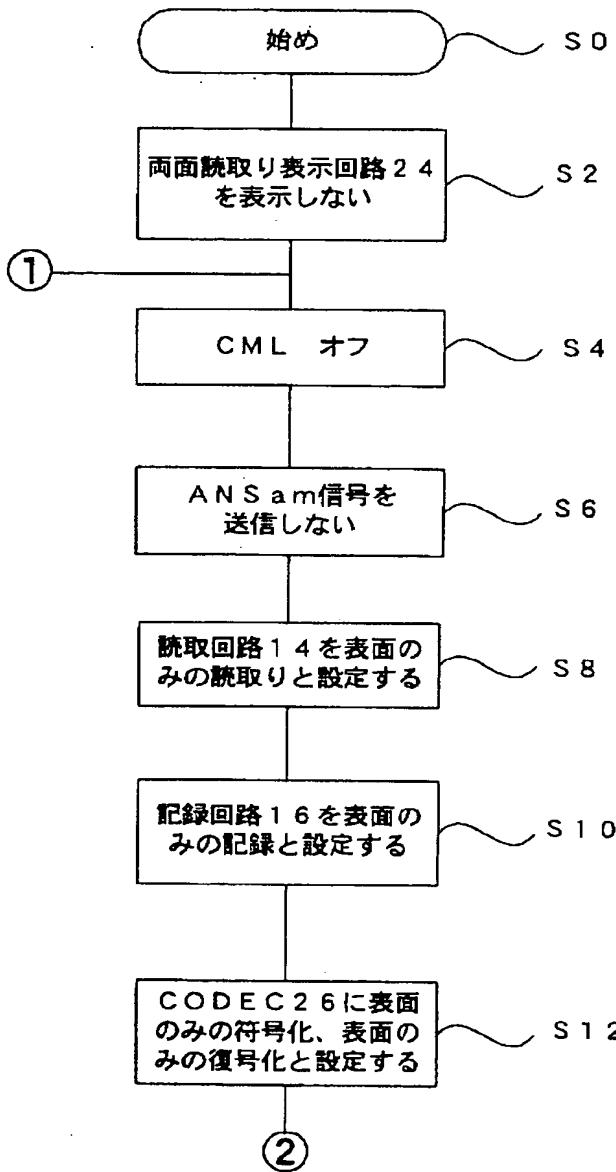
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

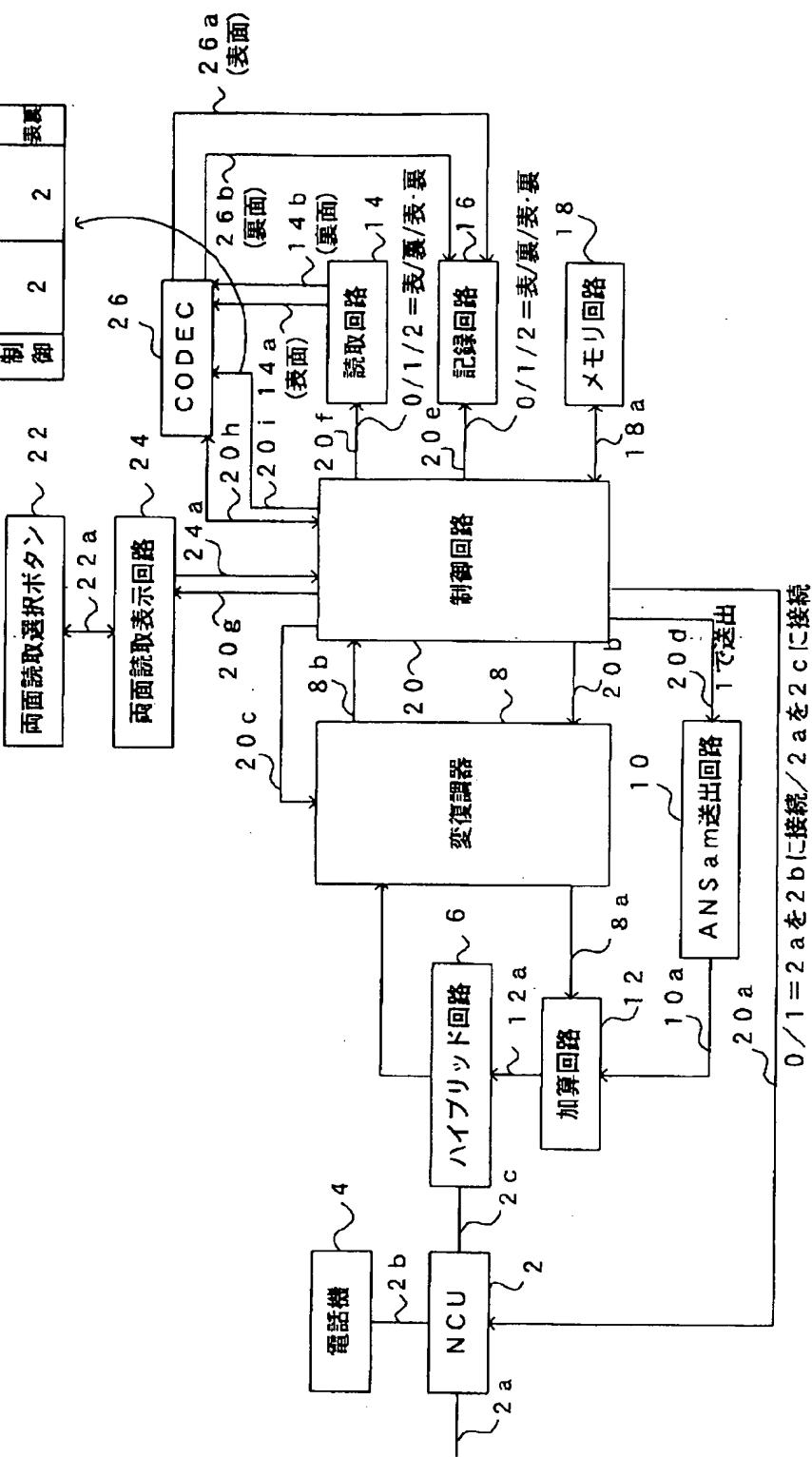
[Drawing 2]
(図 2)



[Drawing_1]

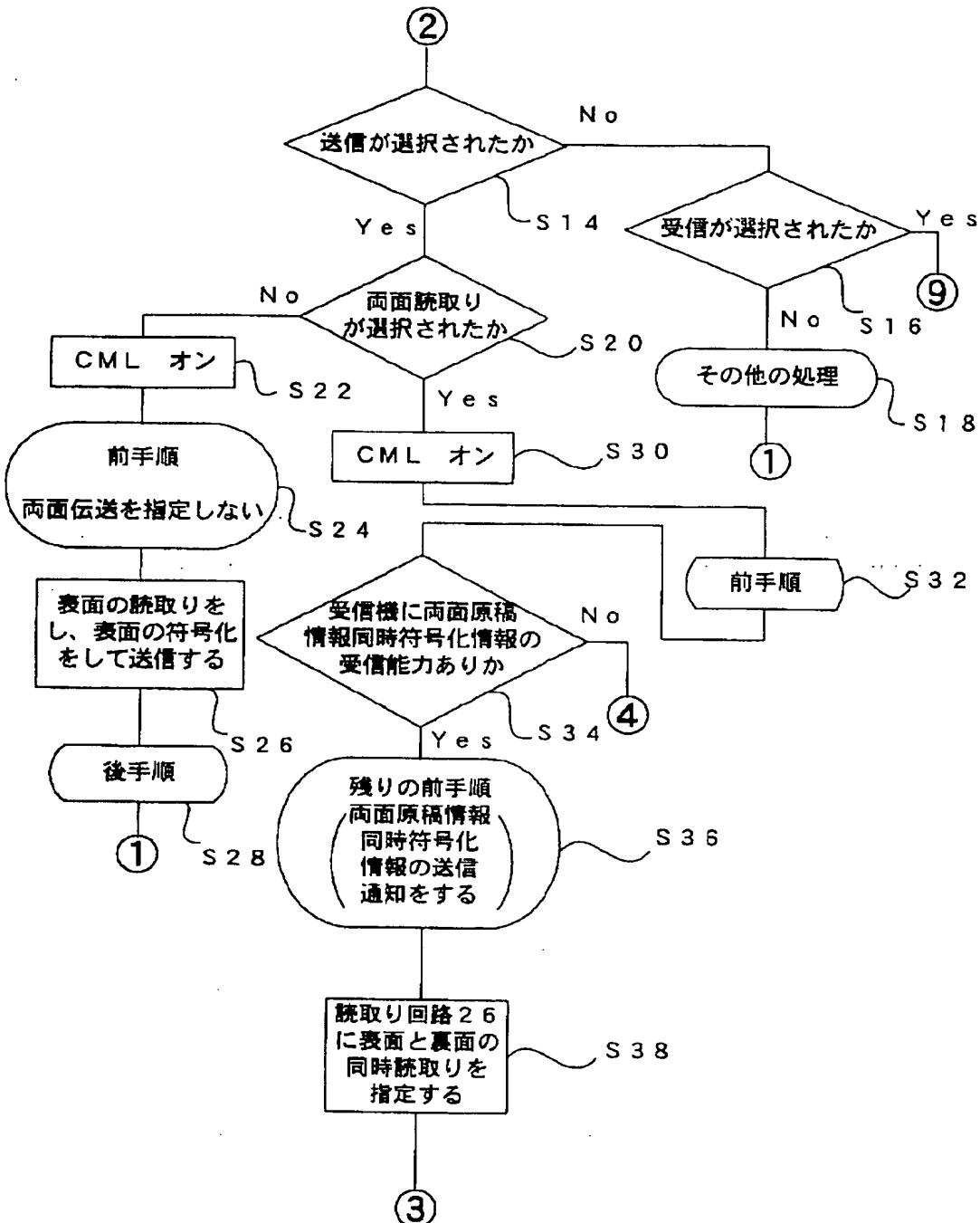
信号 20	上位桁 (1ノード)		下位桁 (2ノード)		表裏 表裏
	0	0	1	2	

(図1)



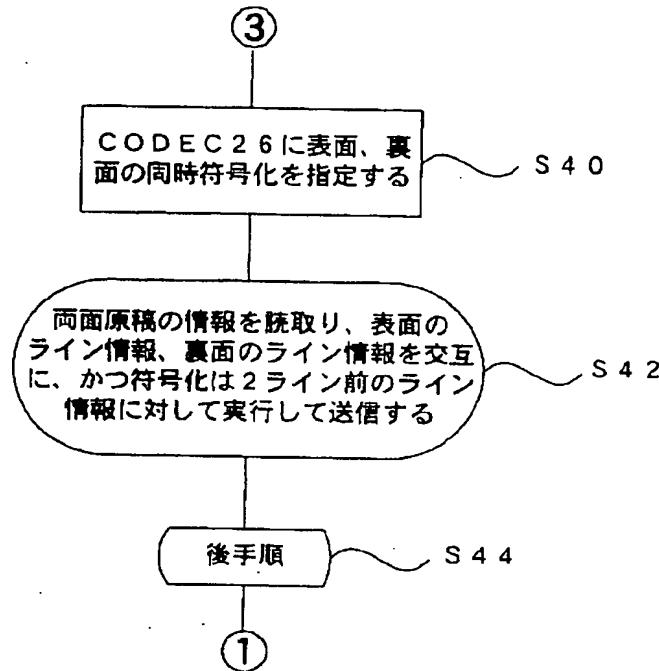
[Drawing_3]

(図 3)

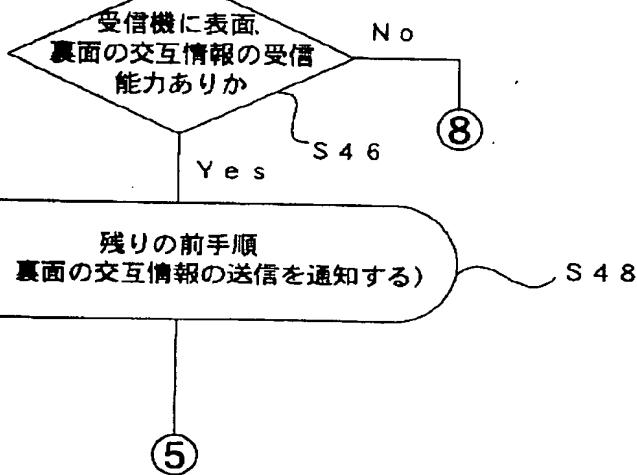


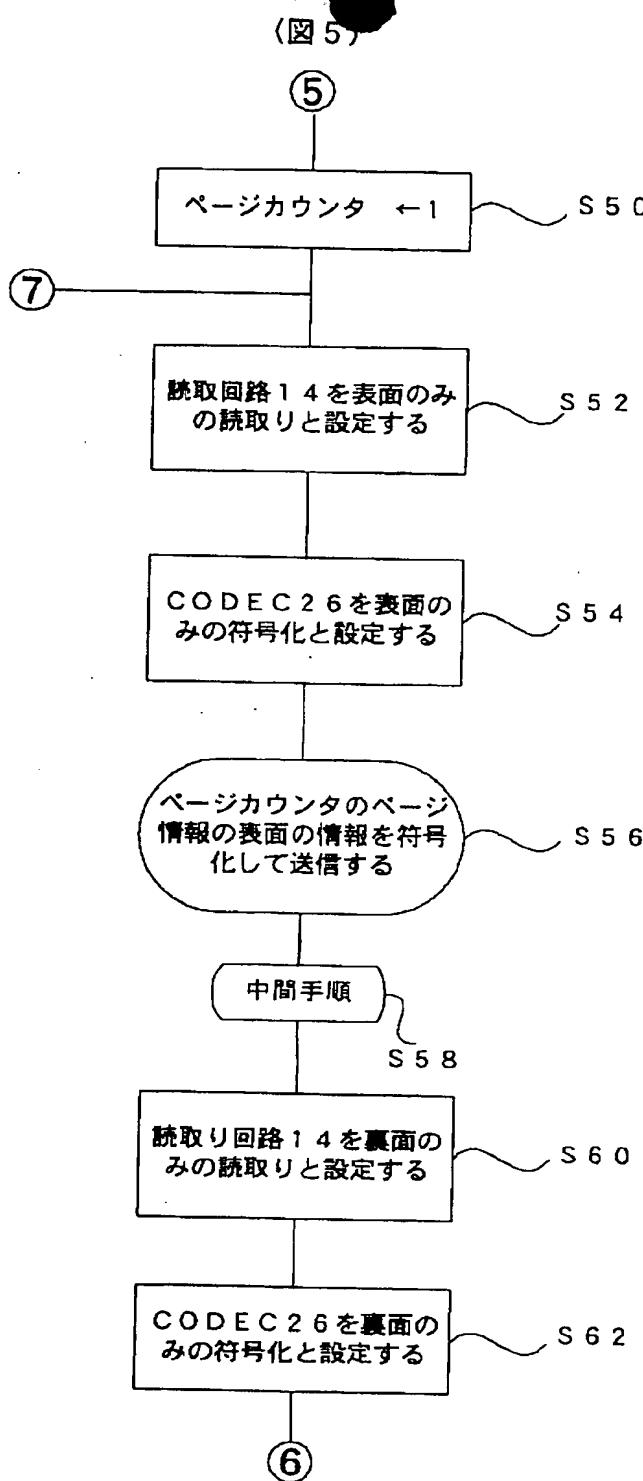
[Drawing 4]

(図 4)



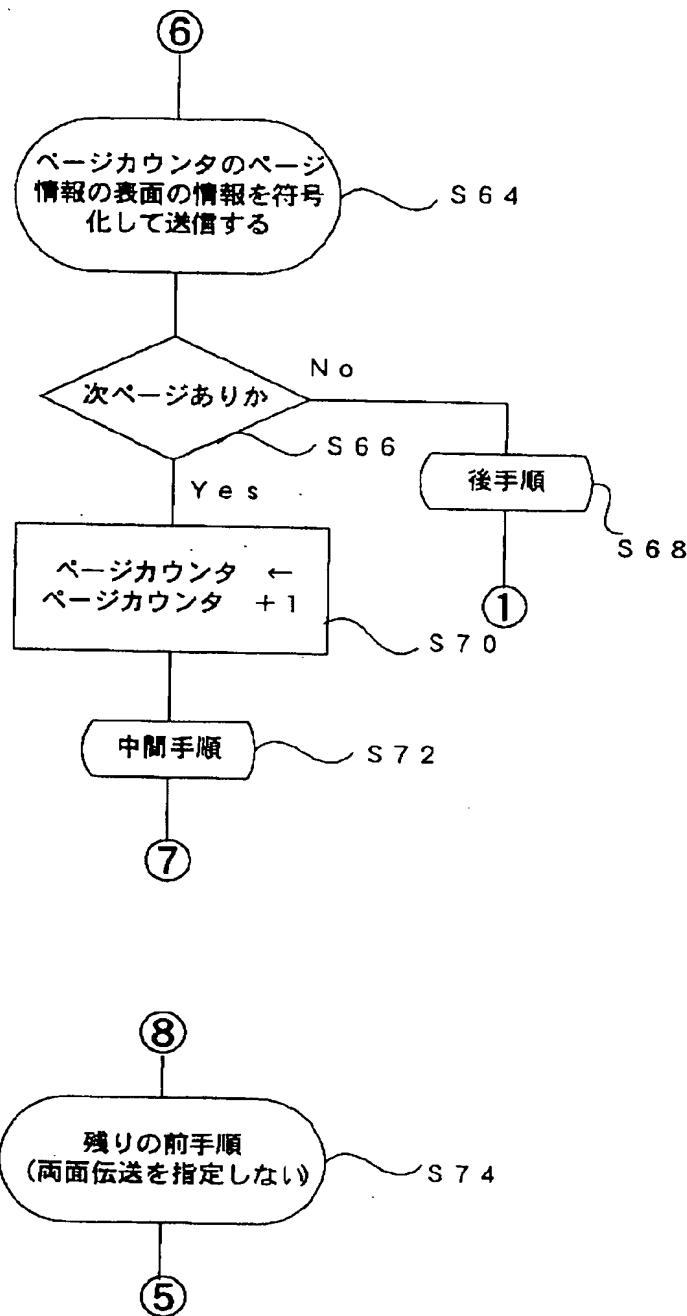
④

[Drawing 5]



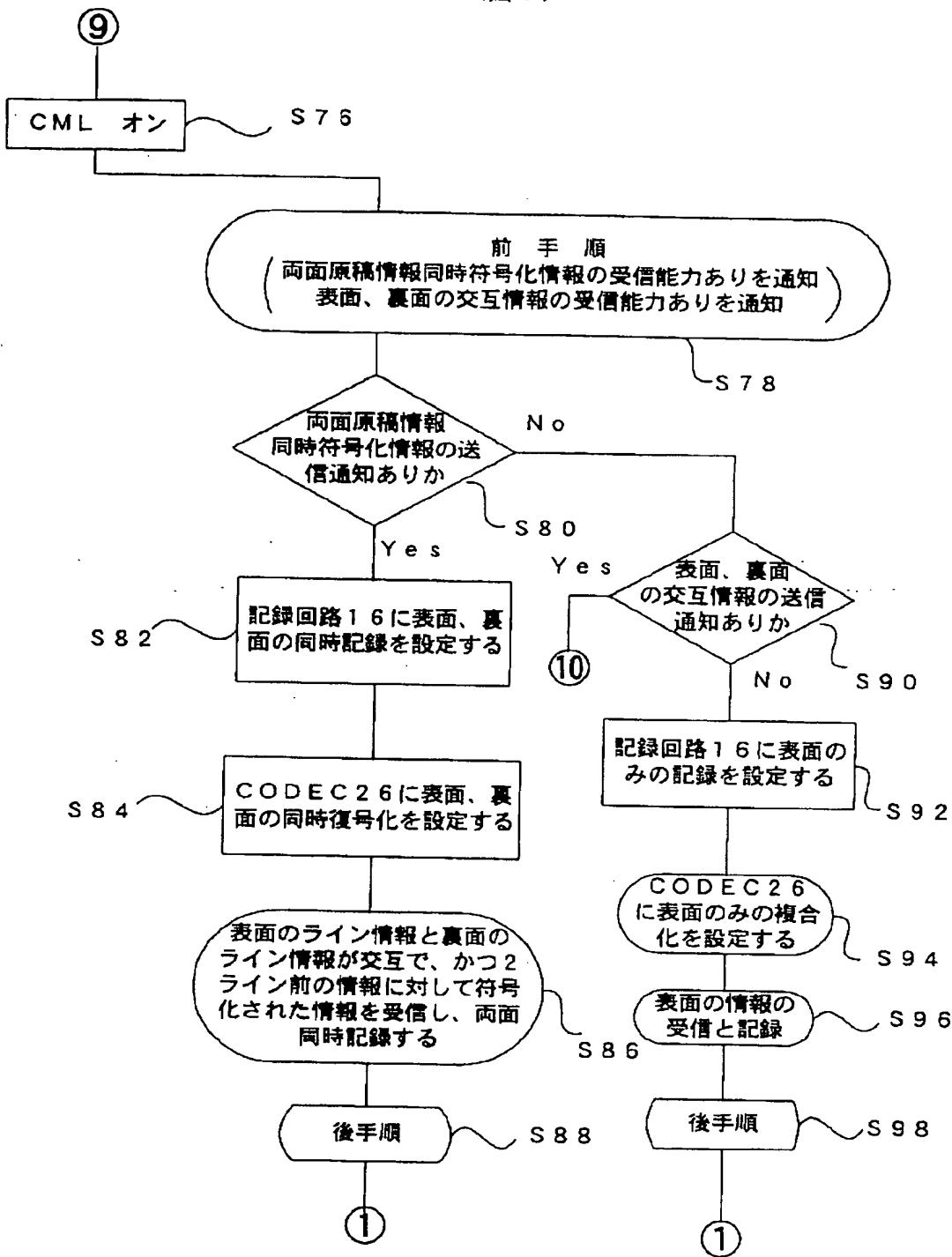
[Drawing 6]

(図 6)

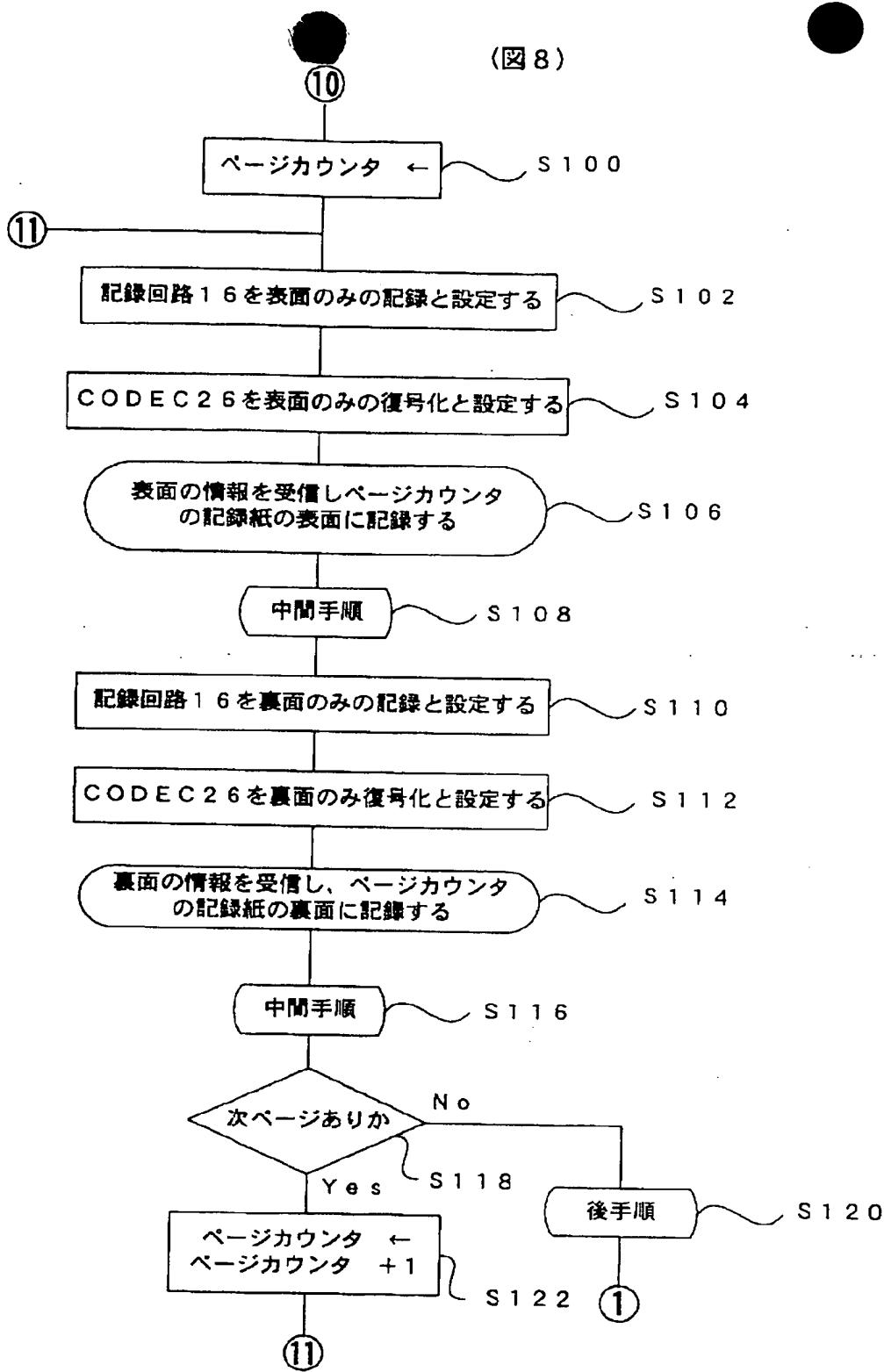


[Drawing 7]

(図 7)



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-261641
(P2000-261641A)

(43)公開日 平成12年9月22日(2000.9.22)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 N 1/32
1/417

識別記号

F I

H 04 N 1/32
1/417

テマコード*(参考)
Z 5 C 0 7 5
5 C 0 7 8
9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平11-61022

(22)出願日

平成11年3月9日(1999.3.9)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 吉田 武弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100075292

弁理士 加藤 卓

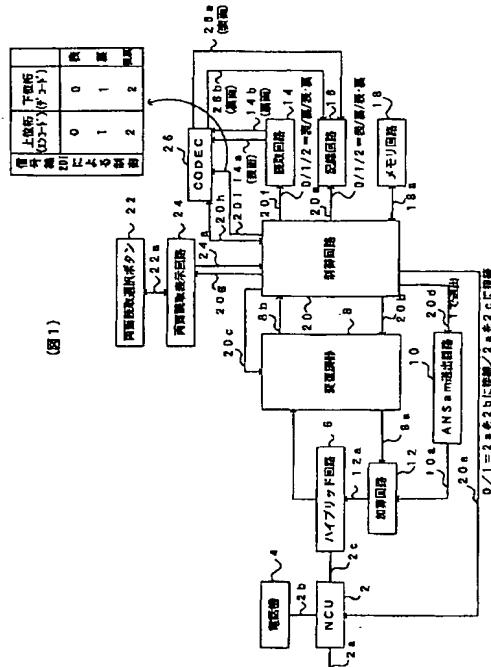
F ターム(参考) 5C075 CA01 CA03 CD07 FF03
5C078 BA26 CA27 DA01 DA02 DA13
DA14
9A001 BB03 BB04 CC03 CC06 DD10
EE05 HH27 JJ35 KK56

(54)【発明の名称】 ファクシミリ装置、その制御方法、その制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 両面原稿の画像を小さなメモリ容量で効率よく読み取り、送受信できるようにする。

【解決手段】 読取回路14を原稿表裏両面の画像を同時に読み取るように構成し、両面読み取り選択ボタン22で表裏両面の同時符号化伝送モードが指定されると、CODEC26で読み取回路14から交互に入力される表面、裏面の画像1ラインを表面なら表面、裏面なら裏面の連続する2ラインを用いて符号化させ、表、裏、両面の同時符号化データを交互に出力させ、送信する。受信側では、CODEC26で受信した両面の同時符号化データを同様に表面なら表面、裏面なら裏面の連続する2ラインから復号化し、記録回路16で両面同時記録させる。受信側が同時符号化データを受信できなければ、表、裏、両面の画像を順次片面づつ送信する両面交互伝送を行ない両面への記録を行わせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置において、原稿表面および裏面の画像を読み取る読み取り手段と、画像データを符号化する符号化手段と、前記読み取り手段により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータを前記符号化手段により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なう制御手段を有することを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項2】 原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて2次元符号化することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項3】 送信機の前記読み取り手段により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り送信機から前記両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信機において復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項4】 送信機および受信機間で、前記両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を識別する識別手段を有し、前記識別手段により、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行ない、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なうことを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項5】 受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させることを特徴とする請求項4に記載のファクシミリ装置。

【請求項6】 両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置の制御方法において、原稿表面および裏面の画像を読み取る読み取り手段により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータを符号化手段により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なう制御工程を制御プログラムの一部として格納することを特徴とするファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

行なう制御工程を有することを特徴とするファクシミリ装置の制御方法。

【請求項7】 原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて2次元符号化する制御工程を有することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御方法。

【請求項8】 送信機の読み取り手段により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り送信機から前記両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信機において復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録する制御工程を有することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御方法。

【請求項9】 送信機および受信機間で、前記両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を識別する制御工程と、前記識別により、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行なう制御工程と、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なう制御工程を有することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御方法。

【請求項10】 受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させる制御工程を有することを特徴とする請求項9に記載のファクシミリ装置の制御方法。

【請求項11】 両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、原稿表面および裏面の画像を読み取る読み取り手段により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータを符号化手段により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なう制御工程を制御プログラムの一部として格納したこととを特徴とするファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項12】 原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれ

ぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて2次元符号化する制御工程を制御プログラムの一部として格納したことを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項13】送信機の読み取り手段により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り送信機から前記両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信機において復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録する制御工程を制御プログラムの一部として格納したことを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】送信機および受信機間で、前記両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を識別する制御工程と、前記識別により、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行なう制御工程と、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なう制御工程を制御プログラムの一部として格納したことを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項15】受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させる制御工程を制御プログラムの一部として格納したことを特徴とする請求項14に記載のファクシミリ装置の制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置、その制御方法、その制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、原稿の両面の画像を読み取り、伝送可能なファクシミリ装置が知られている。この種のファクシミリ装置では、両面原稿の画像データを伝

送する場合、1ページ目の表面、1ページ目の裏面、2ページ目の表面、2ページ目の裏面…nページ目の表面、nページ目の裏面のように、表面、裏面の画像を順次符号化して伝送していた。すなわち、片面伝送のファクシミリと異なるのは、両面の読み取り機構および記録機構が設けられる点を除くと、ページの伝送形態は複数ページの順次伝送と変わらぬがなく、表裏各面の画像は、通常の1ページと同様に順次伝送され、それを両面に印刷するかどうかを送受信機間の手順により取り決めるだけである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】両面原稿を読み取る場合、読み取り機構として紙面の両側に光学センサを設けるなどすれば、表裏両面の画像を同時に読み取ることができ、スループットの向上を期待できる。しかし、上記の従来のような伝送方式を用いるものとすると表裏両面の画像データを同時に、しかも別々に符号化を行なわなければならず、表裏両面の画像データのためにそれぞれ独立した符号化回路が必要となりコスト高となる問題がある。

【0004】また、表裏それぞれの符号化量をあらかじめ見積ることが困難であるから、表裏それぞれの符号化データを格納するためのメモリ空間を独立して配置する必要があり、大容量のメモリを必要とするとともにメモリ消費の無駄が大きい、という問題がある。

【0005】本発明の課題は、両面原稿の画像を小さなメモリ容量で効率よく読み取り、送受信できるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明によれば、両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置、その制御方法、その制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、原稿表面および裏面の画像を読み取る読み取り手段により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータを符号化手段により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なう構成を採用した。

【0007】あるいはさらに、原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて2次元符号化する構成を採用した。

【0008】あるいはさらに、送信機の読み取り手段により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り送信機から前記両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信機において復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録する構成を採用した。

【0009】あるいはさらに、送信機および受信機間で、前記両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を識別し、前記識別により、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行ない、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なう構成を採用した。

【0010】あるいはさらに、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させる構成を採用した。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1に本発明を採用したファクシミリ装置の構成をブロック図として示す。

【0012】図1において符号2は、NCU(網制御装置)で、電話網をデータ通信等に使用するために、その回線の端末に接続し、電話交換網の接続制御を行なったり、データ通信路への切換えを行なったり、ループの保持を行うものである。また、NCU2は、制御回路20からの信号レベル(信号線20a)が「0」であれば、電話回線2aを電話機側に接続し、信号レベルが「1」であれば、電話回線2aをファクシミリ装置側に接続するものである。なお、通常状態では、電話回線2aは電話機4側に接続されている。

【0013】符号6はハイブリッド回路で、送信系の信号と受信系の信号とを分離し、加算回路12からの送信信号をNCU2経由で電話回線2aに送出し、相手側からの信号をNCU2経由で受取り、信号線6a経由で変復調器8に送るものである。

【0014】符号8は、ITU-T勧告V.8, V.21, V.27ter, V.29, V.17, V.34に基づいた変調、及び復調を行う変復調器であり、信号線20cにより、各伝送モードが指定される。8は信号線20bに出力されている信号を入力し、変調データを信号線8aに出力し、信号線6aに出力されている受信信号を入力し、復調データを信号線8bに出力する。

【0015】符号10は、ANSam信号(交換機の機能を制御する音声応答信号)を送出する回路であり、信号線20dに信号レベル「1」の信号が出力されている時には、信号線10aにANSam信号を送出し、信号線20dに信号レベル「0」の信号が出力されている時

には、信号線10aに何も信号を出力しないように動作する。

【0016】符号12は送信信号を加算する加算回路であり、信号線8a、10aおよび22aの情報を入力し、加算した結果を信号線12aに出力する。

【0017】符号14は画像データの読み取回路であり、原稿搬送系、光学読み取り素子などから成る。本実施形態においては、紙面の両側に光学センサを設けるなどの構成となっており、表裏両面の画像を同時に読み取ることができるようになっている。また、片面のみの読み取り、および両面同時の読み取りのいずれも可能となっており、信号線20fに信号「0」が出力されている時は原稿の表面のみの画像を読み取り、信号線20fに信号「1」が出力されている時は原稿の裏面のみの画像を読み取り、信号線20fに信号「2」が出力されている時は原稿の両面の画像を読み取るようになっている。そして、原稿表面から読み取られた画像データは信号線14aを介して、また、原稿裏面から読み取られた画像データは信号線14bを介して後述のCODEC(符号/復号化回路)26に出力される。

【0018】符号16は電子写真方式、インクジェット方式などの各種の記録方式により構成された画像データ記録のための記録回路であり、両面同時印刷が可能な構成となっている。この両面同時印刷のために、記録回路16には記録紙両面側に読み取りヘッドなどを設けるような構成を採用することが考えられるが、必ずしもそのような構成でなくてもよく、たとえば、ファクシミリ通信速度よりも充分高速な記録速度と大容量のバッファメモリを設けるなどして、後述のCODEC26から紙面の表、裏のデータを並行的に入力し、記録処理できるものであればよい。なお、本明細書では、一貫して記録回路16により記録を受ける媒体を指すものとして「記録紙」との用語を用いるが、この「記録紙」の材質は必ずしも文字通り「紙」である必要はなく、プラスチックシートなどの他の材質であってよいのはいうまでもない。

【0019】記録回路16は、信号線20eに「0」が出力されている時は、CODEC26から信号線26aを介して入力される表面の画像を記録紙の表面上に記録し、信号線20eに「1」が出力されている時はCODEC26から信号線26bを介して入力される裏面の画像を記録紙の裏面に記録し、信号線20eに「2」が出力されている時はCODEC26から信号線26aを介して入力される表面の画像を記録紙の表面上に、また、信号線26bを介して入力される裏面の画像を記録紙の裏面に同時に記録する。

【0020】符号18はメモリ回路であり、ROM、RAM、あるいはハードディスクなどの任意の記憶装置から構成され、種々のデータの記憶に用いられる。特に、画像情報の記憶に関しては、メモリ回路18は読み取り画像データの生情報、あるいは符号化した画像情報を格納

したり、また、生の受信画像情報、あるいは復号化した画像情報等を格納するために使用される。本実施形態の場合、このメモリ回路18は、本発明の記憶媒体に該当する。

【0021】符号22は両面読み取り選択ボタンであり、原稿の両面読み取りを指定する時はこの両面読み取り選択ボタン22を押下する。両面読み取り選択ボタン22が押下されると、信号線22aにパルスが発生し、このパルスにより両面読み取り表示回路24が制御される。

【0022】両面読み取り表示回路24は、両面読み取り選択ボタン22による両面読み取りモードの指定状態を表示するものであり、信号線20gにクリアパルスが発生すると両面読み取りモードではない（片面読み取りモード）旨の表示を行ない、以後、両面読み取り選択ボタン22の押下に応じて信号線22aにクリアパルスが発生すると両面読み取りモードの表示がトグル切り換えされる。また、本実施形態では両面読み取り表示回路24は、両面読み取りモードの設定状態を記憶するレジスタとしても用いられ、両面読み取りモード（両面読み取りモードの表示中の時）では信号線24aに「1」が、また両面読み取りモードではない（両面読み取りモードの表示なし）時は信号線24aに「0」が出力される。後述の制御回路20は、この信号線24aの状態を介してユーザの両面読み取りモードの指定状態を検出することができる。

【0023】符号26はCODEC（符号／復号化回路）であり、MR（モデファイド・リード）などの2次元符号化および復号化を行なうように構成されている。符号化および復号化は連続する2ラインの画像データを対象として行なわれる。すなわち、符号化の際は1つ前のライントーラーと現在のライントーラーの変化分を用いることにより画像データの冗長度圧縮を行ない、復号化の際は1つ前のライントーラーと符号化データから現在のライントーラーが復元される。

【0024】CODEC26は、前述の読取回路14からエンコード対象である原稿の表面、裏面の画像を入力する信号線14a、14b（エンコード入力）、記録回路16にデコード済みの表面、裏面の画像を出力する信号線26a、26b（デコード出力）と接続されている。また、CODEC26は、制御回路20から受信した（あるいはコピー時に読取回路14から読み取った）符号化データを入力するとともに（デコード入力）、符号化済みのデータを制御回路20に出力する（エンコード出力）ための信号線20hと接続されている。

【0025】また、CODEC26の入出力および符号化／復号化の動作は制御回路20により信号線20iを介して制御される。図1中、上部に表として示してあるように、制御回路20からCODEC26に対して信号線20iを介して2桁の制御データ（コマンド）が出力

される。上位桁および下位桁はそれぞれCODEC26のエンコードおよびデコード動作を制御するもので、「0」、「1」、「2」の値により、原稿画像の表、裏、および表裏両面のエンコードおよびデコード動作が有効化される。

【0026】すなわち、エンコードの場合、CODEC26は、信号線20iの上位桁が「0」であれば信号線14aの原稿表面の画像のみを入力し、1ライン前のデータに対して符号化し、「1」であれば信号線14bの原稿裏面の画像のみを入力し、1ライン前のデータに対して符号化する。また、信号線20iの上位桁が「2」であれば、まず信号線14aの原稿表面の画像（ラインn）を1ライン入力し、次に信号線14bの原稿裏面の画像（ラインn+1）を1ライン入力し、さらに信号線14aの原稿表面の画像の次の1ライン（ラインn+2）を入力、信号線14bの原稿裏面の画像の次の1ライン（ラインn+3）を入力した後、原稿表面および原稿裏面でそれぞれ連続する2ライン（ラインn+2とラインn、およびラインn+3とラインn+1の組合せ）のデータを用いて符号化を行なう。つまり、この場合、原稿表面および原稿裏面のそれぞれ1つ前のライントーラー（ラインn+3とn+2に対するラインnとn+1）は、片面の処理の場合と異なり、実際には入力された2ライン前のデータに相当している。符号化データは信号線20hに出力される。この出力符号化データは、上記から明らかなように原稿表面の画像の符号化データと原稿裏面の画像の符号化データが交互に連続したものとなる。

【0027】デコードの場合、上記のエンコードに対応する動作が行われる。すなわち、CODEC26は、信号線20iの下位桁が「0」であれば信号線20hの原稿表面の符号化データを入力し、1ライン前のデータに対して復号化し、「1」であれば信号線20hの原稿裏面の符号化データを入力し、1ライン前のデータに対して復号化する。また、信号線20iの下位桁が「2」であれば、まず信号線20hの原稿表面の画像（ラインn）を1ライン入力し、次に信号線20hの原稿裏面の画像（ラインn+1）を1ライン入力し、さらに信号線20hの原稿表面の画像の次の1ライン（ラインn+2）を入力、信号線20hの原稿裏面の画像の次の1ライン（ラインn+3）を入力した後、原稿表面および原稿裏面でそれぞれ連続する2ラインのデータを用いて復号化を行なう。原稿表面の画像の復号化データは信号線26aに、また原稿裏面の画像の復号化データは信号線26bに交互に出力される。

【0028】符号20は、マイクロプロセッサ、メモリなどから構成された制御回路であり、装置全体の動作を制御する。制御回路20は、内部のROMなどのメモリ、あるいはメモリ回路18のROM部などに格納された後述のプログラムに基づき装置全体の動作を制御す

る。制御回路20が行なう制御は概略次のようなものである。

【0029】すなわち、上記のように、両面原稿を読み取り回路14および両面記録を行なう記録回路16を有し、画像データを同時符号化可能なCODEC26を有し、両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置において、読み取り回路14により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをCODEC26により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なわせる。

【0030】その際、読み取り回路14により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータは直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータに対してCODEC26により2次元符号化される。

【0031】また、読み取り回路14により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り前述のような両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信側においては復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録（表裏両面の交互記録）させるように制御する。

【0032】さらに、送受信機間では、両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を相互に識別し、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行ない、また、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していないことが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なうように制御する。

【0033】さらに、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させるように制御する。

【0034】次に図2～図8を参照して、上記構成における動作につき説明する。図2～8は、制御回路20が実行する通信制御手順を示したもので、図示の手順は制御回路20のプログラムとしてメモリ回路18のROM部分などに格納される。図2～8の同一番号の個所はそれぞれの位置で連続しているものとする。

【0035】図2において、ステップS0は所定のリセット操作などにより開始される処理の始めを示している。続くステップS2では、信号線20gにクリアパルスを発生し、両面読み取り表示回路24で両面読み取り

表示を行なわないように制御する。つまり、非両面読み取りモード（片面読み取りモード）を設定する。

【0036】ステップS4では、信号線20aに信号レベル「0」の信号を出力し、NCU2のCMLリレーをオフとし、回線2aを電話機側に接続する。

【0037】ステップS6では、信号線20dに信号レベル「0」の信号を出力し、ANSAm信号送出回路10からANSAm信号を送信しないように設定する。

【0038】ステップS8では、信号線20fに信号「0」を出力し、読み取り回路14を表面のみの読み取りを行なう状態に設定する。

【0039】ステップS10では、信号線20eに信号「0」を出力し、記録回路16を表面のみの記録を行なう状態に設定する。

【0040】ステップS12では、信号線20iに信号「00」（上位、下位桁ともに0）を出力し、CODEC26を表面のみの符号化および復号化を行なう状態に設定する。

【0041】図3のステップS14およびS16では、送信および受信処理が選択されたか否かがそれぞれ判定される。送信／受信は不図示の操作部における所定操作などに応じて、また受信は回線2aからの呼び出し信号の受信や、タイマ送受信の場合は不図示のタイマの計時などに応じて実行される。送信が選択されるとステップS20へ、受信が選択されると図7のステップS76に進む。選択された処理が送信、受信のいずれでもない場合には、ステップS18において原稿のコピー、その他通信管理に関する処理などを実行する。

【0042】送信が選択されると、ステップS20において、信号線24aを介して両面読み取り表示回路24の表示状態（両面読み取りモードの設定状態）を判定し、両面読み取りモードであればステップS30へ、両面読み取りモードでなければステップS22へ進む。

【0043】両面読み取りモードでない場合には、ステップS22において、NCU2のCMLリレーをオンとし回線2aをファクシミリ装置側に接続する。

【0044】ステップS24では、ファクシミリ通信前手順を実行する。ここでは、両面伝送を行なないので相手受信機との間では通常のファクシミリ通信前手順を実行し、相手受信機には両面伝送モードを指定しない。

【0045】ステップS26では、原稿の表面のみの画像を読み取り回路14で読み取り、CODEC26で符号化して順次送信し、ステップS28でファクシミリ通信後手順を実行してステップS4に戻る。

【0046】一方、両面読み取りモードにおいては、ステップS30でNCU2のCMLリレーをオンとし回線2aをファクシミリ装置側に接続し、ステップS32でファクシミリ通信前手順を実行する。

【0047】そして、ステップS34で、相手受信機が両面同時符号化伝送の機能、つまり、上述のようにして

原稿両面を同時符号化した画像データを受信する機能を有しているか否かを判定し、相手受信機が両面伝送機能を有していればステップS36に、有していないければ図4のステップS46に移行する。

【0048】相手受信機が両面伝送機能を有している場合、ステップS36において、相手受信機に通信モードとして両面伝送モードを指定し、原稿両面を同時符号化した画像データを送信することを宣言する。ステップS34の機能識別、およびステップS36における宣言は、ファクシミリ通信前手順における非標準信号（NSF/NSS信号など）のFIF（ファクシミリ情報フィールド）を用いることなどによって可能である。

【0049】そして、ステップS38では、信号線20fに信号「2」を出力し、読取回路14が前述の原稿表裏両面の読み取りを行なうように設定する。

【0050】図4のステップS40では、信号線20iの上位桁に「2」を出力し、CODEC26が前述の原稿表裏両面の同時符号化処理を行なうように設定する。

【0051】ステップS42では、実際に読取回路14およびCODEC26を作動させ、前述のように読取回路14で原稿表面および裏面の画像を1ラインずつ交互に読み取らせ、また、CODEC26で原稿表裏両面の同時符号化処理を行なわせる。この同時符号化処理では、前述のように、CODEC26が1ラインずつ交互に入力されるラインを1ラインおきに用いて符号化し、制御回路20iは信号線20hに出力される同時符号化データを変復調器8、加算回路12、ハイブリッド回路6およびNCU2を介して相手受信機に送信する。受信側の処理については後述する。

【0052】ステップS44では、ファクシミリ通信後手順を実行してステップS4に戻る。

【0053】一方、ステップS34で、相手受信機の両面伝送かつ同時符号化データの受信機能が否定された場合には、ステップS46において原稿表裏両面の交互伝送（従来例で説明した表面、裏面を順次1ページづつ送受信する）機能を有しているかどうかを判定する。ステップS46が肯定された場合にはステップS48へ、否定された場合には図6のステップS74に移行する。

【0054】ステップS48および図6のステップS74では残りのファクシミリ後手順を実行するが、ステップS48では原稿表面および裏面の画像を交互に送信する旨を相手受信機に通知し、ステップS74では通常の片面伝送の場合と同じ後手順を行なう。つまり、ステップS48で原稿表面および裏面の画像を交互に送信する旨が通知される場合は、相手受信機は受信した1ページを記録紙の表、裏、表…と交互に記録し、ステップS74を経由しそのような通知が行われない場合は、受信した原稿表面および裏面の画像を単に記録紙の片面のみに記録して順次出力することになる。

【0055】ステップS48および74の後、処理は図

5のステップS50に進み、メモリ回路18の所定領域などに設定されたページカウンタの値を1に初期化する。このページカウンタの値は原稿の枚数を示すために用いられる、つまり原稿表裏の処理がともに終了した時にインクリメントされる。

【0056】ステップS52では、信号線20fに信号「0」を出力し、読取回路14を原稿表面のみを読み取るように設定する。

【0057】ステップS54では、信号線20iの上位桁に「0」を出力し、CODEC26を表面のみの符号化を行なう状態に設定する。

【0058】ステップS56では、ページカウンタの値に該当するページの表面の情報を読取回路14で読み取らせ、CODEC26で符号化して送信させ、ステップS58では、ファクシミリ中間手順（ページ間手順）を実行する。

【0059】ステップS60では、信号線20fに信号「1」を出力し、読取回路14を原稿裏面のみを読み取るように設定する。

【0060】また、ステップS62では、信号線20iの上位桁に「1」を出力し、CODEC26を裏面のみの符号化を行なう状態に設定する。

【0061】図6のステップS64では、ページカウンタの値に該当するページの裏面の情報を読取回路14で読み取らせ、CODEC26で符号化して送信させる。

【0062】ステップS66では後続のページがあるかどうかを読取回路14の不図示の原稿センサの状態をモニタすることなどにより判定し、後続のページがあればステップS70でページカウンタをインクリメント(+1)して再度ステップS72でファクシミリ中間手順（ページ間手順）を実行し、ステップS52ヘループする。後続のページがなければステップS68でファクシミリ通信後手順を実行してステップS4に戻る。

【0063】以上のようにして、通常の原稿の片面送信、表裏両面の同時符号化送信、あるいは表裏両面の交互（逐次）送信を行なえる。以下では、本装置が受信側として動作する場合の処理につき説明する。

【0064】図3のステップS16で受信が選択されると、図7のステップS76においてNCU2のCMLリレーをオンとし回線2aをファクシミリ装置側に接続し、ステップS78においてファクシミリ通信前手順を実行する。本装置の場合、ここでは、両面同時符号化伝送機能、つまり、上述のようにして原稿両面を同時符号化した画像データを受信する機能を有していることを宣言する。

【0065】ステップS80では、送信機から両面同時符号化伝送を行なう旨の通知（上述のステップS38に対応）があったか否かを判定する。ステップS80が肯定された場合にはステップS82に、否定された場合にはステップS90に移行する。

【0066】ステップS82では、信号線20eに信号「2」を出力し、記録回路16を表面および裏面の同時記録を行なう状態に設定する。

【0067】ステップS84では、信号線20iの下位桁に「2」を出力し、CODEC26を表面および裏面の同時復号化を行なう状態に設定する。

【0068】ステップS86では、実際にCODEC26および記録回路16を作動させ、前述のように読み取り回路14で原稿表面および裏面の画像を1ラインずつ交互に読み取らせ、また、CODEC26で原稿表裏両面の同時復号化処理を行なわせ、記録回路16で復号化された表、裏面のデータを同時記録させる。CODEC26は1ラインずつ交互に入力されるラインを1ラインおきに用いて復号化し、記録回路16は信号線26aおよび26bの復号化データを記録紙の表、裏面にそれぞれ記録する。

【0069】ステップS88では、ファクシミリ通信後手順を実行してステップS4に戻る。

【0070】一方、ステップS80で両面同時符号化伝送を行なう旨の通知がなかった場合、ステップS90において、送信機から原稿表裏両面の交互伝送が通知（上述のステップS48に対応）されたかどうかを判定する。ステップS90が肯定された場合には図8のステップS100に、否定された場合にはステップS92に移行する。

【0071】原稿表裏両面の交互伝送が通知されなかつた場合は、受信したページを順次片面記録すればよいだけなので、まずステップS92において信号線20eに信号「0」を出力し、記録回路16を表面のみの記録を行なう状態に設定する。

【0072】ステップS94では、信号線20iの下位桁に「0」を出力し、CODEC26を表面のみの復号化を行なう状態に設定する。

【0073】そして、ステップS96では、通常のファクシミリ受信と同様に受信した原稿表面の画像をCODEC26で復号化し、記録回路16で順次記録紙の片面に記録し、ステップS98でファクシミリ後手順を実行してステップS4に戻る。

【0074】一方、原稿表裏両面の交互伝送が通知された場合は、図8のステップS100において、前述のページカウンタを1に初期化し、ステップS102において信号線20eに信号「0」を出力し、記録回路16を表面のみの記録を行なう状態に設定する。

【0075】ステップS104では、信号線20iの下位桁に「0」を出力し、CODEC26を表面のみの復号化を行なう状態に設定する。

【0076】ステップS106では、受信した表面の情報をCODEC26で復号化し、記録回路16によりページカウンタの値に該当するページの記録紙の表面上に記録させる。ステップS108ではファクシミリ中間手順

（ページ間手順）を実行する。

【0077】さらに、ステップS110では、信号線20eに信号「1」を出力し、記録回路16を裏面のみの記録を行なう状態に設定する。

【0078】ステップS112では、信号線20iの下位桁に「1」を出力し、CODEC26を裏面のみの復号化を行なう状態に設定する。

【0079】ステップS114では、受信した裏面の情報をCODEC26で復号化し、記録回路16によりページカウンタの値に該当するページの記録紙の裏面に記録し、ステップS116で中間手順を実行した後、ステップS118において後続のページを受信すべきかどうかを判定する。後続のページがあればステップS122でページカウンタをインクリメント(+1)してステップS102にループし、後続のページがなければステップS120でファクシミリ通信後手順を実行してステップS4に戻る。

【0080】以上のようにして、通常の原稿の片面受信、表裏両面の同時符号化受信、あるいは表裏両面の交互（逐次）受信を行なえる。

【0081】以上説明したように、本実施形態によれば、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に読み取り、同時符号化して伝送し、受信側で記録紙の両面にほぼ同時に記録する両面原稿の同時送受信を行なうことができ、送受信スループットを大きく向上し、効率の良い両面原稿の送受信を行なうことができる。

【0082】特に、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に読み取り、同時符号化するために、従来方式のように表裏両面のためにそれぞれ別個の符号化回路を設ける必要がなく、また、メモリも共通のものを用いることができる利点がある。すなわち、両面原稿の画像を小さなメモリ容量で効率よく読み取り、効率よく同時送受信することができる。

【0083】符号化に際しては、原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて符号化する2次元符号化を用いることができ、上記のように単一の符号化回路を用いて小容量のメモリで高効率な符号化圧縮が行なえる。

【0084】また、受信側が両面同時印刷機能を有している、あるいは、受信側が両面印刷機能を有しているが表裏両面の同時印刷までは不可能である、などのように、受信側の通信機能が種々異なっている場合においても、受信側の機能に応じて原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に読み取って符号化するか、あるいはまたは1ページづつ読み取って符号化するかを変更することができ、幅広い機種間で両面伝送による通信を行なうことができる。

【0085】また、送信機および受信機間で、両面原稿

の同時送受信機能、両面原稿の交互送受信機能の有無を相互に識別することにより、たとえば、受信側が両面印刷機能を有しているが表裏両面の同時印刷までは不可能である、などのケースでは、上述の両面原稿の交互送受信を行なうことができ、受信側で両面印刷された記録紙入手できる。すなわち、送信機および受信機間で、両面原稿の同時送受信機能、両面原稿の交互送受信機能の有無を相互に識別することにより、相互の機能に応じて適切な両面伝送モードを選択することができ、幅広い機種間で両面伝送による通信を実行することができる。

【0086】また、受信機が両面原稿の同時送受信、および両面原稿の交互送受信のいずれの機能も有していないければ、送信機で両面原稿の交互送受信と同様の処理を行ない、受信側では単に受信したページを順次記録する通常ファクシミリ受信と同じ受信処理を行なうだけで、片面記録による出力が可能である。

【0087】以上では、ファクシミリ専用機の構成を示したが、本発明はファクシミリ専用機のみならず、他の形態のファクシミリ装置に実施できるのはいうまでもない。たとえば、本発明は、パーソナルコンピュータのような汎用の端末にFAXモデルなどを外付け／内蔵し、ソフトウェア制御によりファクシミリ通信を行なう構成においても実施することができる。その場合、本発明の制御プログラムは、前述のメモリ回路18のみならず、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、光磁気ディスクやメモリカードなどのあらゆるコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して供給することができる。

【0088】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、本発明によれば、両面原稿を送受信可能なファクシミリ装置、その制御方法、その制御プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、原稿表面および裏面の画像を読み取る読み取り手段により原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータを符号化手段により符号化して交互に送受信する両面原稿情報同時符号化伝送を行なう構成を採用しているので、従来方式のように表裏両面のためにそれぞれ別個の符号化回路を設ける必要がなく、また、メモリも共通のものを用いて、小さなメモリ容量で原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に読み取り、同時符号化して伝送し、受信側で記録紙の両面にほぼ同時に記録する両面原稿の同時送受信を行なうことができ、送受信スループットを大きく向上し、効率の良い両面原稿の送受信を行なうことができる優れた効果がある。

【0089】また、原稿表面から読み取ったラインデータ、および原稿裏面から読み取ったラインデータをそれぞれ直前に原稿表面から読み取った前ラインデータ、および原稿裏面から読み取った前ラインデータを用いて2次元符号化する構成を採用することにより、単一の符号

化回路を用いて小容量のメモリで高効率な符号化圧縮を行なえる優れた効果がある。

【0090】また、送信機の読み取り手段により、原稿表面および裏面の画像をほぼ同時に、または1ページづつ読み取り送信機から前記両面原稿情報同時符号化伝送により符号化データを送信し、受信機において復号化した符号化データを記録手段により記録紙の両面に画像をほぼ同時に、または1ページづつ順次記録する構成を採用することにより、受信側の通信機能が種々異なっているような場合においても、幅広い機種間で両面伝送による通信を行なうことができ、受信側で両面印刷された記録紙を入手できる優れた効果がある。

【0091】あるいはさらに、送信機および受信機間で、前記両面原稿情報同時符号化伝送による両面原稿を送受信して記録紙の表面および裏面に同時記録する両面原稿の同時送受信機能、および原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し順次記録紙の表面および裏面に順次記録する両面原稿の交互送受信機能を識別し、前記識別により、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の同時送受信を行ない、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能を有しておらず、前記両面原稿の交互送受信機能を有していることが確認された場合、同機能による両面原稿の交互送受信を行なう構成を採用することにより、相互の機能に応じて適切な両面伝送モードを選択することができ、幅広い機種間で両面伝送による通信を実行することができる優れた効果がある。

【0092】あるいはさらに、受信機が前記両面原稿の同時送受信機能および前記両面原稿の交互送受信機能のいずれも有していない場合、送信機から原稿表面および裏面の1ページの画像を交互に符号化して送信し、受信機においては順次記録紙の片面に記録させる構成を採用することにより、受信機が両面原稿の同時送受信、および両面原稿の交互送受信のいずれの機能も有していないければ、送信機で両面原稿の交互送受信と同様の処理を行ない、受信側では単に受信したページを順次記録する通常ファクシミリ受信と同じ受信処理を行なうだけで、片面記録による出力が可能である、という優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用したファクシミリ装置の構成を示したブロック図である。

【図2】図1の制御回路20の通信制御を示したフローチャート図である。

【図3】図1の制御回路20の通信制御を示したフローチャート図である。

【図4】図1の制御回路20の通信制御を示したフローチャート図である。

【図5】図1の制御回路20の通信制御を示したフロ-

チャート図である。

【図6】図1の制御回路20の通信制御を示したフロー
チャート図である。

【図7】図1の制御回路20の通信制御を示したフロー
チャート図である。

【図8】図1の制御回路20の通信制御を示したフロー
チャート図である。

【符号の説明】

2 NCU

4 電話機

6 ハイブリッド回路

8 変復調器

10 A N S a m 送出回路

12 加算回路

14 読取回路

16 記録回路

18 メモリ回路

20 制御回路

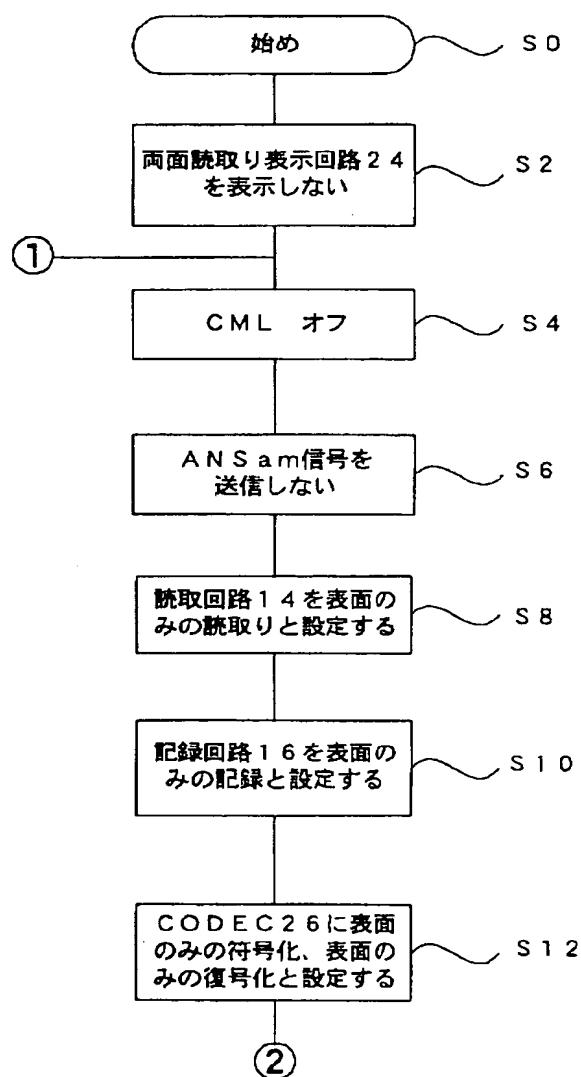
22 両面読み取り選択ボタン

24 両面読み取り表示回路

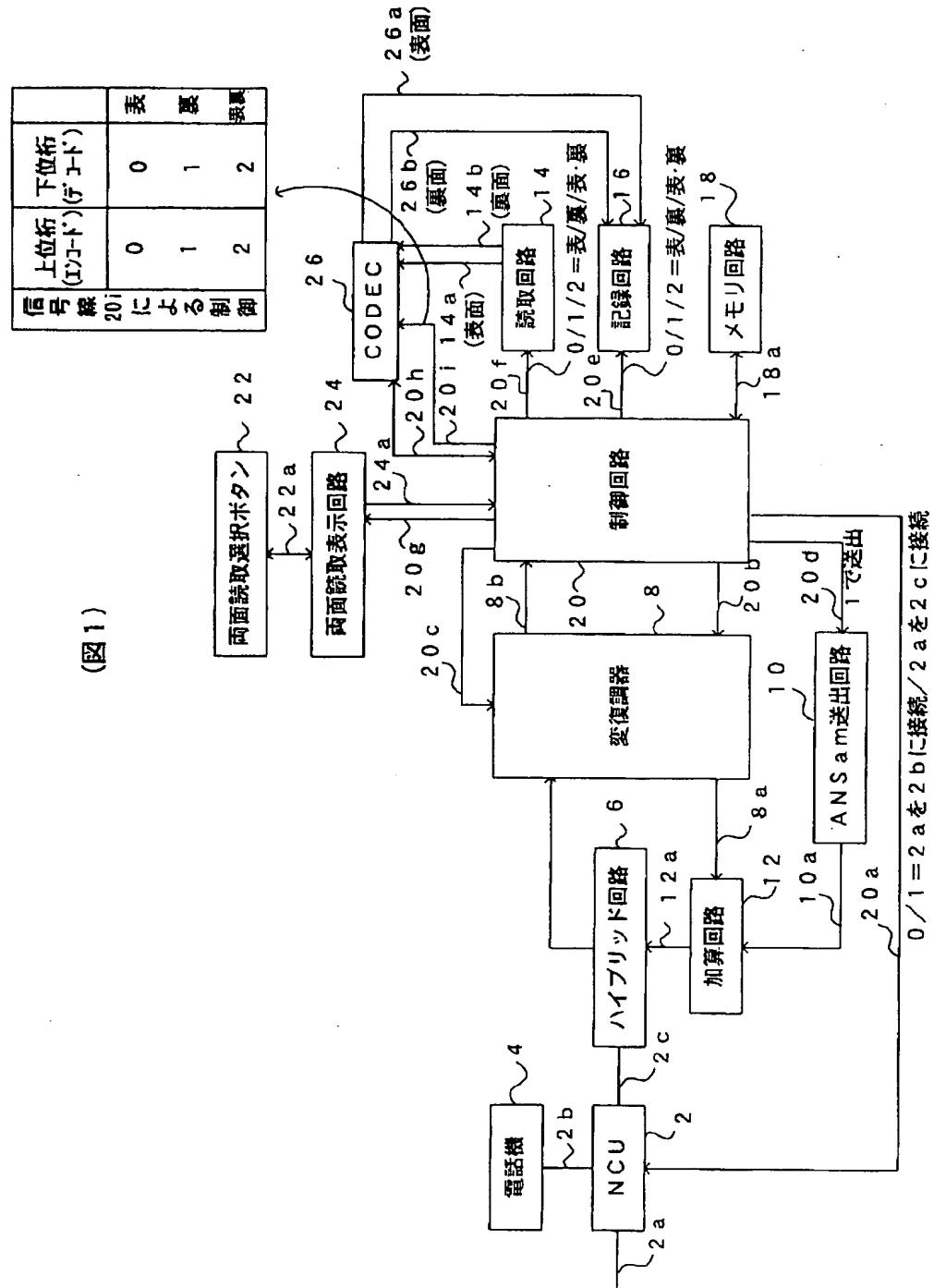
26 C O D E C

【図2】

(図2)

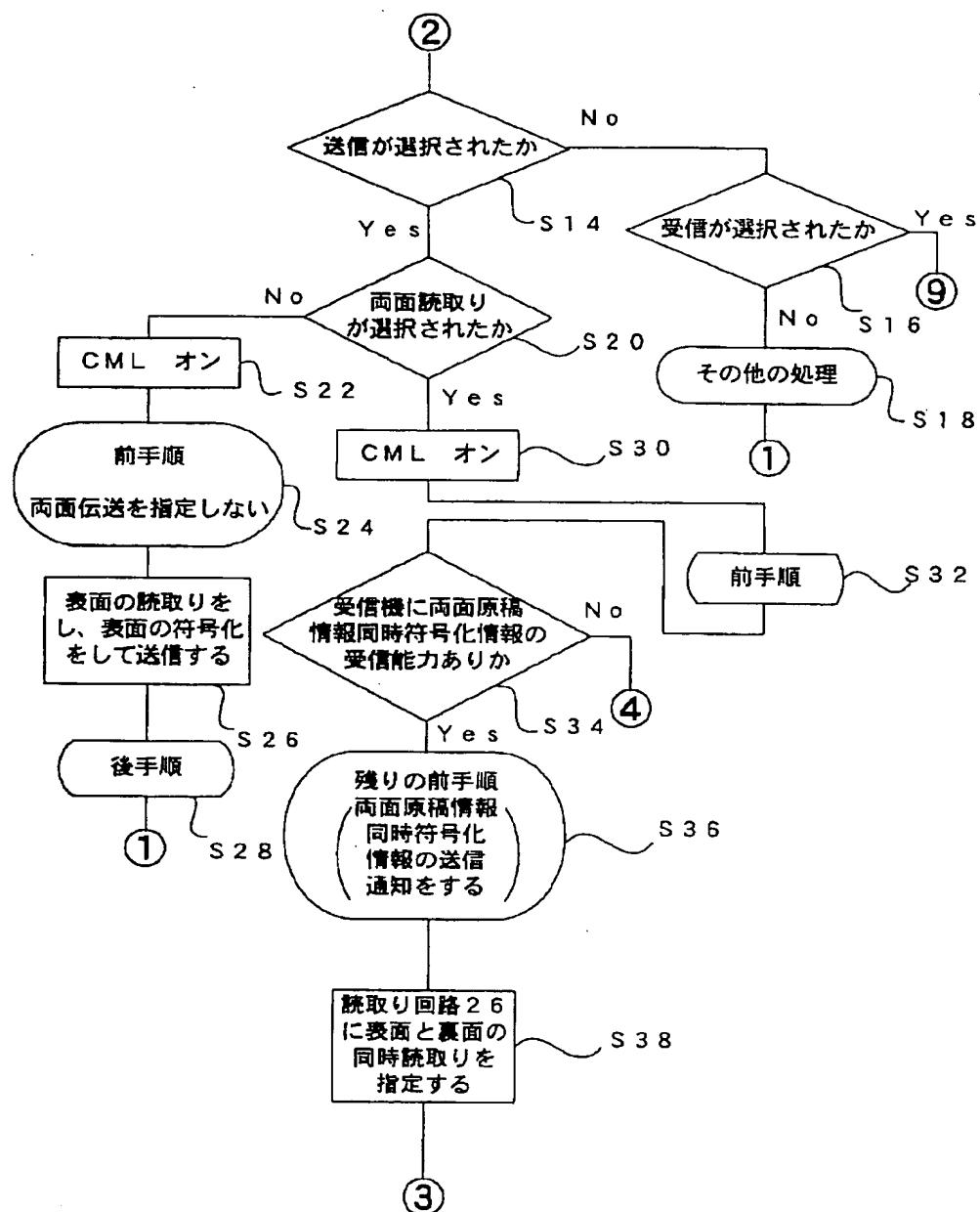


【図1】



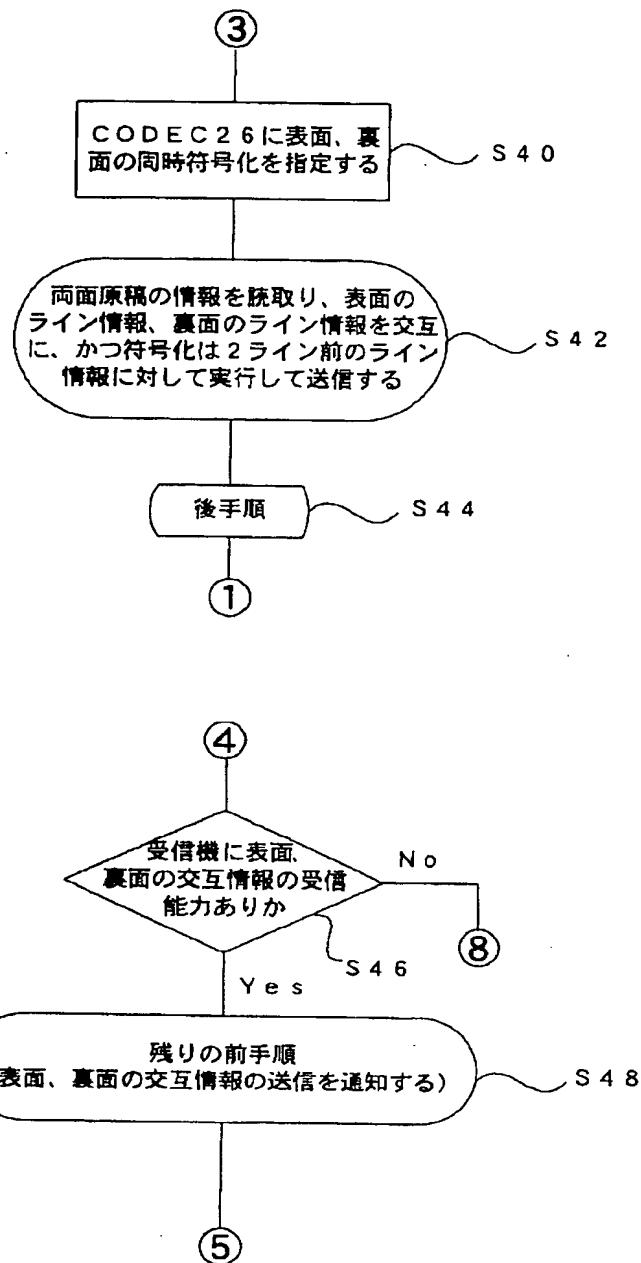
【図3】

(図3)



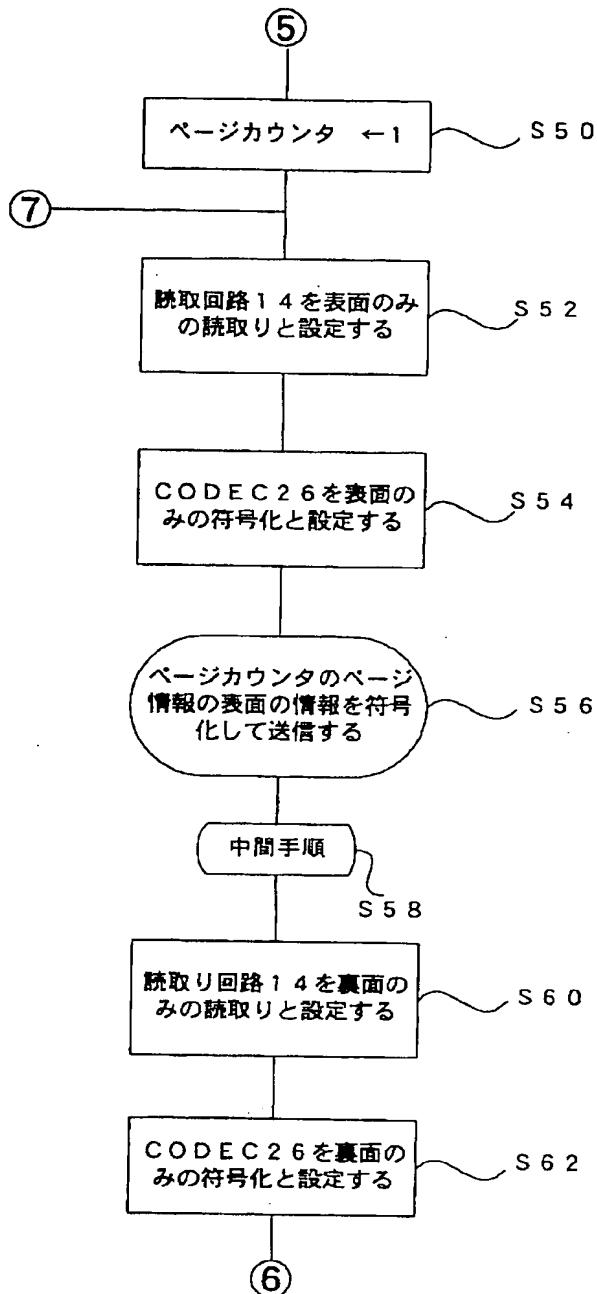
【図4】

(図4)



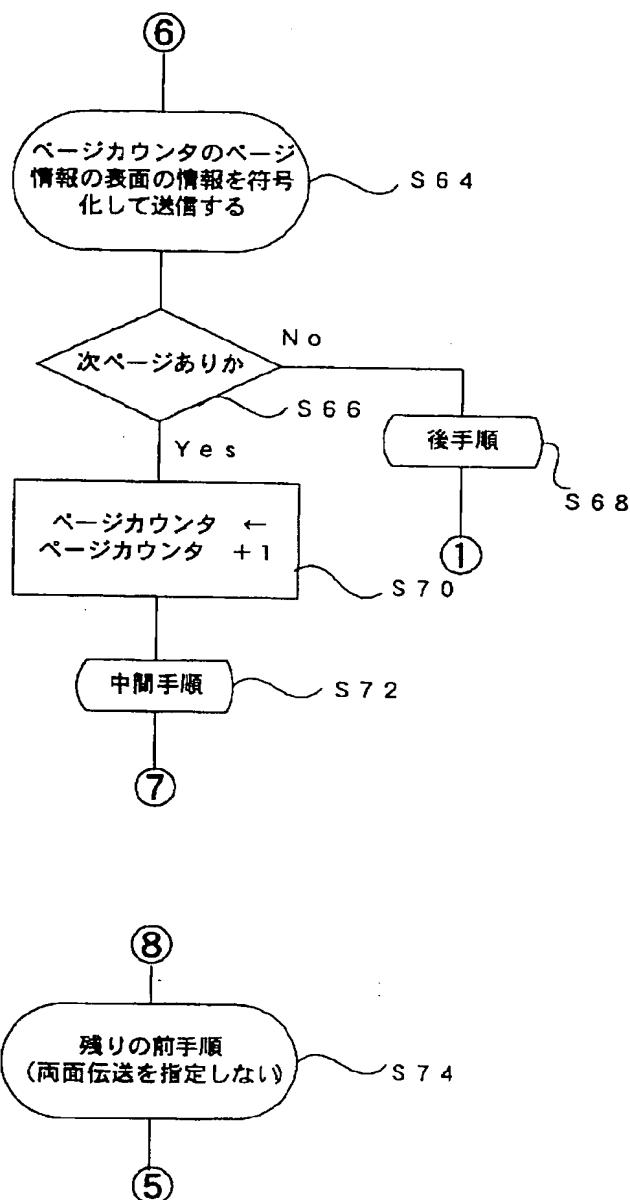
【図5】

(図5)



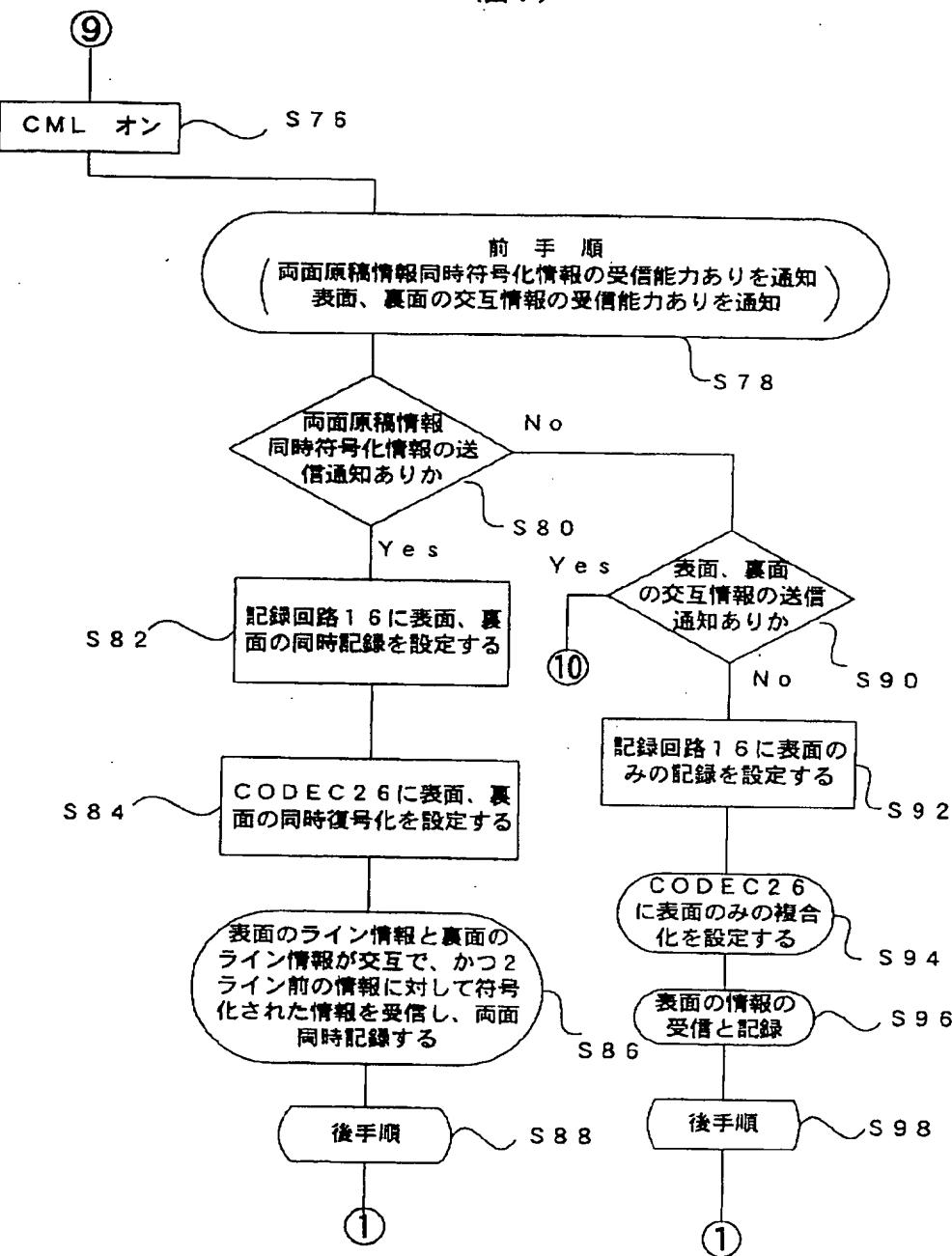
【図6】

(図6)

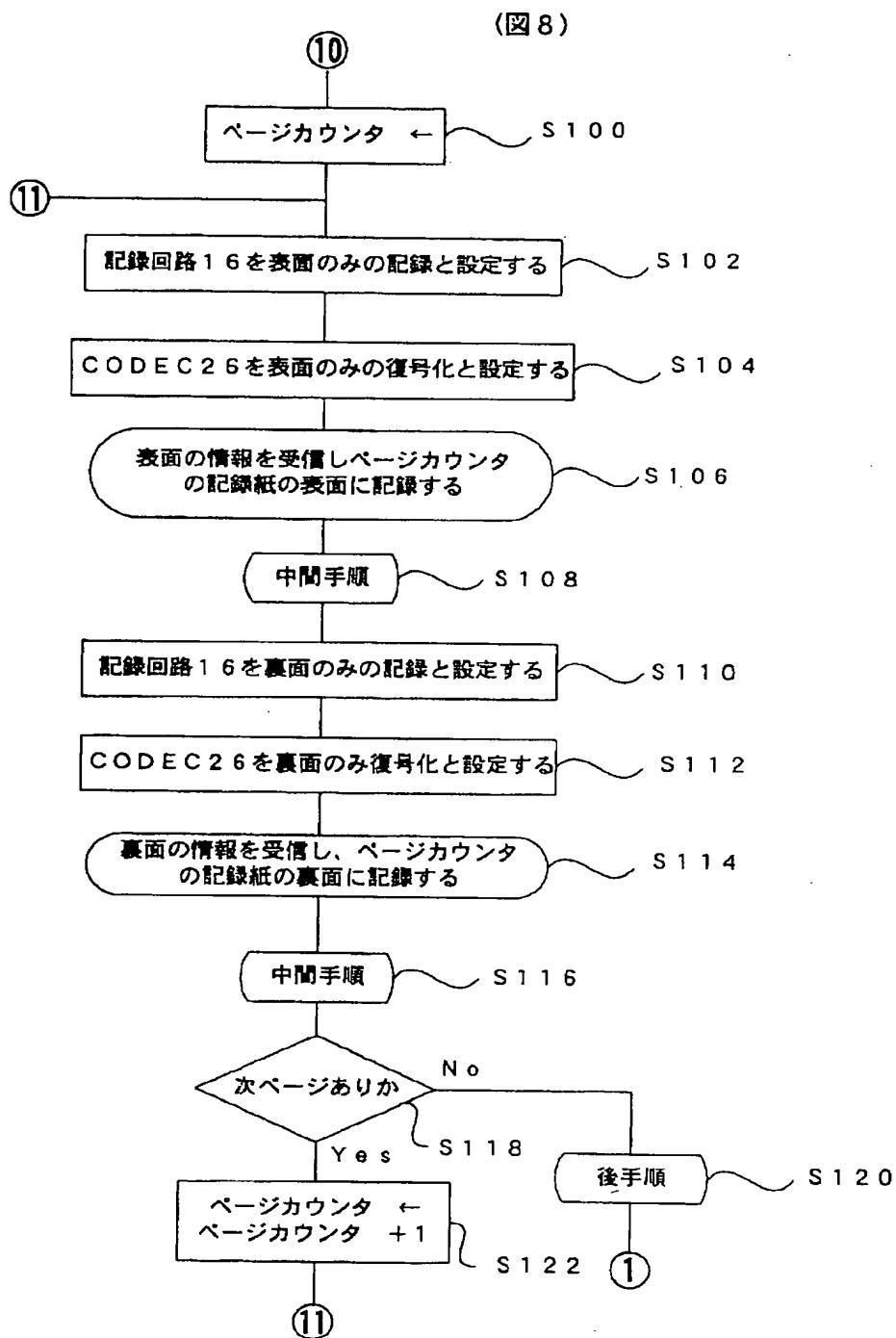


【図7】

(図7)



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.